

**DELL'ARTE DEL
PANATTIERE
TRATTATO DI
GIORIO
VITTORIO**

Vittorio Giorio





DELL'ARTE

DEL

PANATTIERE

TRATTATO

DI

GIORIO VITTORIO

MAESTRO ALLIEVO DI SPINNA

MAESTRO CUCINIERE DEL REALE

Prezzo Lire Una.

TORINO

STAMPATA GUSTAVE DEL POPOLO

1870



DELL'ARTE DEL PANATTIERE

TRATTATO
DI
GIORGIO VITTORIO

CAPOREDI DEL PRATO DI ARDENNE

Della Contabilità del Corpo.



TORINO
Stampato GAZZETTA DEL POPOLO
1872.



PREFAZIONE

Il mestiere del panchino, quantunque sia uno dei più importanti, perchè concorre efficacemente a procurare la salute e la robustezza delle popolazioni, ciò malgrado in Italia non ha progredito in proporzione del tempo.

Le principali cause di questa specie di oblio in cui giace, si credo siano le seguenti:

Principalmente, mancando quasi entirely alquanto fabbisogno nelle molte corporazioni, difficilmente un giovane di qualche istruzione si decide d'imprendere quest'arte; epperò il contingente degli apprendisti viene promossi quasi sempre dal seno dei contadini.

Questi poveri apprendisti sono per lo più incolti; e, trascorsi i tre anni del loro contratto d'apprendistaggio, quei pochi che hanno potuto resistere alla fatica riescono generalmente mediocri operai, guidati soltanto da una materiale pratica; e, per mancanza d'istruzione, difficilmente si trovano nel caso di poter studiare ed sperimentare le utili innovazioni introdotte in quest'arte, specialmente in Inghilterra, in Germania ed in Francia.

Secondariamente, convien che vi sia un intelligente operaio, fornito pur anche di qualche istruzione, il quale voglia applicarsi a studiare onde perfezionare l'arte sua, non trova libri che trattino di quest'arte, e meno che si rivolga a poche pubblicazioni rare;

Anche riguardo al così detto *patto casalingo*, che i proprietari concedono fanno in casa per loro propria uso, lascia moltissimo a desiderare; e, salvo pochissime eccezioni, il povero che si fabbrica nelle case rurali il pienamente confortevole, assai povero, male

cote; e, quantunque le di fabbriche con accostati fienoi, tuttavia non riesce con la refusa perfetta, e ciò solo per mancanza di pratica nel fabbricarle.

Infine, riguardo agli impiegati delle Sostituzioni e dell'Intendenza Militare, i quali vogliono coltivare i loro studi sulla fabbricazione del pane per la truppa, non trovano libri speciali a quest' uopo, salvo qualche vecchia manoscritta, più o meno completa, ricamata da pubblicazioni straniere, le quali trattano superficialmente le materie indispensabili, ma senza ben sapere da poter fornire alcuna assistenza per uno studio serio. Vi esistono però due pubblicazioni che trattano sull' arte di fabbricare il pane da sostentare, del chiarissimo con. Lantini, professore di chimica;

A queste Nozioni tecnico-scientifiche del signor con. Lantini, le quali trattano con molta erudizione della parte scientifica, non è inutile aggiungerci più ampia e dettagliata spiegazione della parte pratica, che in questo caso ha molta importanza;

L'impiegato di questo personale deve principalmente distinguere a colpo d'occhio praticamente le diverse qualità dei grani, conoscere la loro consistenza in cuscuto-cio, le provenienze più stimiate, e quindi conoscere ben bene la maniera di lavorarli.

Le molte affezioni che queste mie memorie non possono avere maggior opportunità, e che sono di un qualche utile non solamente al pasticcere, ma bensì all'agricoltore, al negoziante in cereali, al magnate, al proprietario che si fabbrica il pane in casa, ed infine all'impiegato dell'Intendenza e delle Sostituzioni Militari.

Ho trattato di parlare del modo di confezionare le diverse qualità di pane che fanno i pasticcieri, non dico di lusso, principalmente perchè le diverse qualità studiano forma secondo gli usi speciali di ciascun pane, secondariamente perchè la scienza dell'arte consiste nel saper fare la fondamental del pane, e riesce perciò facile a riferirsi in varie forme e qualità con fieri ed insignificanti modificazioni.

Ho dedicato qualche capitolo speciale necessario al proprietario che vuol fare il pane per suo uso, attenendosi semplicemente al più essenziale, onde possa farsi un'idea ben chiara del modo di fabbricarlo, evitando tutti quegli infiniti dettagli che sono necessari al pasticcere.

Fanciullo! ho riportato alcune esperienze da un fatto sulla fabbricazione del pane nel nostro Lazio

Ho tentato di contribuire in piccola parte a far progredire l'arte del panificare in Italia, onde anche in ciò la nostra Nazione non sia seconda alle altre; e, se non vi sarà riuscito, avrà almeno dato prova di buona volontà.

Non sapendo di fare poepa di scienza né di spaguardia da invento, ho scritto alla buona, senza preteseioni, queste memorie, le quali mi furono dettate da una lunga esperienza, e le do per quanto volgare. Vi ho messa ben poco del mio; il compito professionale fa quello di costruttore e recitare in questo libro le esperienze e le utili osservazioni fatte dai più celebri maestri che riguardano quest'arte. Se avessi raggiunto lo scopo prefisso, non avro altro merito che quello di aver saputo scegliere il buono dove v'erano così cattiva. Mi dispiace altrettanto poco se questo mio lavoro tratterà l'approssimazione degli uomini esperti in questa materia, e se in qualche modo sarà stato utile al mio paese.





Dei Cereali.

Sia il nome di cereali e quella parte graminese che producono granella da ridare in farina per far pane od altro cibo che ne tenga luogo.

Questo nome generico deriva da quello di Cerere, che la brillante fiorente della Mitologia, figurava qual Dea dell'agricoltura, e dagli antichi Romani e Greci era rappresentata con alcune spiche in mano.

I cereali sono la base del nutrimento umano. Essi comprendono nell'ordine dei cereali le piante seguenti con le loro varietà: la *solente*, l'*avena*, la *frumica pallagrense* conosciuta ancora col nome di *riso* o *manna di Polveio*, il *frumento*, la *spelta*, il *monacotto*, il *gramineo*, il *sigillo bianco*, il *manzo italiano*, l'*orzo*, il *ribo aquatino*, quello delle *montagne*, il *figuero* detto ancora *riso d'Europa*, il *granoio di Tervio*, la *segala*, il *sego*, e finalmente le *diverse acquatide*, *palustri* e *montane*. Tali sono, secondo il detto autore, le piante che formano le famiglie dei cereali.

Ma se nel suo principio ragionato d'agricoltura offre un cereale parecchie osservazioni. Per cereali egli intende tutte le piante graminee che portano spica; ma al giorno d'oggi i cereali, propriamente parlando, se riducono a soli quattro: il *frumento*, la *spelta*, l'*orzo*, l'*avena*.

Io mi limiterò però a parlare del solo frumento, come la specie che maggiormente interessa.

Del Frumento.

L'origine del frumento, la sua fertilità, la derivazione del suo nome non è cosa che possa gran fatto interessare il lettore, ed nulla di meno credo bene di farne cenno.

Il frumento *blatens arvensis* è di una coltivazione che risenta a tempo immemorable, senza che una potestà finora conoscesse la patria primitiva.

Demus ne Lavallo tiene come cosa incontrastabile che il frumento sia originario della valle del Gardano. Tassano ne Bessaye vuole che gli Egizi abbiano ricevuto questo cereale dall'Etiopia, mentre altri ne derivano l'origine dall'Arabia. Barrois opina che il frumento sia originario dell'Italia.

Alcuni viaggiatori asseriscono aver trovato il frumento nel paese degli Illizi e nella California. Havemann assicura d'aver trovato il frumento arvensis, ossia frumento barbato, nelle terre incolte del Bassiro. L'Egitto però pare il paese dove la sua coltura sia più antica. Chechè ne sia della patria di questa preziosa pianta, è osservabile che essa si adatta a qualunque temperatura, vivendo del pari nelle calde regioni, come sotto la zona torrida.

Quest'utile pianta, che pare dalla natura destinata a piangere gli angeli, è l'alimento il più prezioso e potente dell'uomo. La fecundità di questa pianta è prodigiosa. L'irlandese Maun con un granello di frumento ottiene in un anno 21,000 spicchi, che danno 576,840 granelli. Ponce riferisce che un agente d'Augusto mandò dall'Affrica a quest'imperatore un piede di frumento che portava 400 calici provenienti tutti da un solo seme; ed in paesi assai meno fertili si hanno sempre di 40 e più semi prodotti da un medesimo seme.

Si è pure cercata l'etimologia della denominazione di *arvensis frumentum*. Vuole che il primo di tali nomi derivi dall'azione di lottare (terrore) questa pianta per trarre i semi, d'onde arvens e

successivamente *arvensis*, denominazione applicata alla pianta stessa, mentre quella di *frumentum* data ai semi derivabile dal vocabolo *far*, che, come dice uno scienziato, nella lingua antica d'Oriente significa nutrimento, il quale dai Latini sarebbe stato congiunto in quello di *far* e successivamente in *frumentum*.

Apparecchio degli scritti di Tassiano, di Pansa e di Guarnotta che gli antichi conoscevano circa una dozzina di specie di frumento, le quali però sono descritte imperfettamente; onde non è supponibile a quali tra le specie e varietà oggidì conosciute debbansi riferire. L'anno scorsova sette specie di frumento coltivato, cioè: *triticeum sativum*, *triticeum aegyptiacum*, *triticeum coarctatum*, *triticeum turgidum*, *triticeum polialepis*, *triticeum spelta*, *triticeum monacorum*. Altri botanici ed agronomi ne aggiungero molte altre, cui diede le specie, le varietà e sotto-varietà di frumenti conosciute secondo a trovato e usanza.

Esser nel suo *Musée de Boulogne* due che se ne conoscono 500 qualità il signor Fourn, professore e presidente della Società d'Agricoltura in Parigi, molti anni or sono ha presentato all'Accademia delle Scienze una magnifica collezione di circa 480 qualità diverse di grano.

Una gran parte di queste qualità furono coltivate in Francia dal signor Tasson, rinomato agronomo, il quale ne fece una minuta descrizione; ma l'esperienza ha dimostrato che la differenza che vi passa da una qualità all'altra non può dirsi permanente, che non tutte le qualità crescano, sebbene lentamente, e per gradazioni impercettibili sotto l'influenza del clima in commercio si distinguono per le più solamente le seguenti qualità, cioè: grano tondo, semiatro e duro.

Riguardo alla descrizione ed all'esame critico della grana del frumento, non saprei far di meglio, fuorchè riportare la descrizione che ne fece il signor cav. A. Allene, illustre clinico, nelle sue *Notions storico-pratiques internes dell'arte di fabbricare il pane da vivere*.

Il frumento da noi coltivato produce un seme di un biondo più o meno carico, ha un leggero odore suo proprio assai piacevole. Il volume, la forma, la durezza, il peso ed altri caratteri fisici variano alquanto nelle differenti varietà di frumenti, secondo la

viena estera del terreno nel quale è stato coltivato, natura e qualità di concime, cose cui si durante il corso della vegetazione, irrigazioni più o meno frequenti, il clima e le vicissitudini atmosferiche.

Il seme di frumento è formato di un tegumento esterno e cartaceo d'aspetto corneo, composto di due involti ripiegati che costituiscono la crusca ed il cruschiello; nell'interno vi si contiene la materia che forma la farina, i di cui componenti sono: il glutine, l'amido, l'albumina, lo zucchero e glucosa, la destrosio, sali acidi (fosfati di calce, ossido di ferro, sales, tracce di ossido di rame e di manganese, tracce di ioduri). Il glutine per molto tempo è stato riguardato come un materiale assai poco particolare, ma i progressi della scienza chimica hanno dimostrato ch'esso è composto di varie sostanze appartenenti alla serie proteica, cioè di glutina, materia analoga all'albume, fibrina vegetale analoga all'animale, caseina e materia grassa. Nel centro del seme si trova maggior quantità di glutine; gli strati superiori diminuiscono alquanto in glutine, ed aumentano in altri materiali, ed in ispecie in acido, al segno che alla periferia tocca l'acido in maggior proporzione.

Esaminata attentamente la struttura del seme di frumento, pare che i materiali siano disposti a formare nel glutine albumina e glucosa tante cellule che costituiscono l'amido, e sotto l'azione dell'acqua sciogliendosi l'albumina e la glucosa, svolte sono la cellula che lasciano l'amido libero sotto forma di polvere bianca insolubile nell'acqua fredda, nel mentre che si separa il glutine allo stato di materia tenace.

Esaminando poi le tre qualità di grano, il loro aspetto fisico è il seguente:

Grano tenero. La sua pettura è bianca, opaca e liscia, cedevole alla pressione del dente, e nella frattura l'amido si perde;

Grano duro, pettura cornea, semi-lucida senza apparenza di acido.

Grano semi-duro, tecnicamente glisecolato; quasi simile al grano duro, però meno resistente alla pressione del dente, e la sua frattura meno cornea.

Il glutine forma la macchina del grano essendo la parte più nutriente di esso.

Il grano duro è il più ricco di glutine; quindi il grano rosso, poi il grano bianco, e per ultima il grano giallo.

L'esperienza ha dimostrato che il grano che ha maggior peso è sempre il più ricco in glutine. Vi sono delle differenze grandissime nella quantità di glutine, che contiene un grano è preferenza d'un altro, ed è perciò assai necessario di avere una conoscenza esatta sulla scelta delle qualità.

Anna Formentier e Bava, progetti chimici francesi, hanno fatto a questo proposito lunghi studi, da cui risulta che vi sono due grani, i quali, ancorchè abbiano una bella apparenza, hanno gli uni il 16 per 100 di glutine, altri il 7 per 100, ed alcuni non ne hanno affatto.

Il grano ricco in glutine resta anche più facile alla panificazione, mescolandosi con maggior facilità all'acqua, e dà perciò più abbondante prodotto di pane, stantochè assorbe una maggiore quantità d'acqua, e la pasta è sempre resistente e tenace.

È incontestabile che il glutine è la parte più nutritiva del grano, ma esso non è per assolutamente indispensabile alla panificazione. Il sacchero signor Mares ha fatto l'esperienza di far pane con farina priva affatto di glutine; la pasta si lavora più difficilmente, e stenta assai a fare la sua fermentazione; il suo pane riesce insipido, di cattiva digestione, e non ha forza nutritiva.

Semi eterogenei.

I semi eterogenei che si trovano nel frumento fanno pure ampiamente descritti nelle *Notions storico-pratiques* del sig. cav. Asson, ed nulla di nuovo, essendo profuso di trattare tutto quanto riguarda la panificazione, non credo di dover tralasciare di farne cenno, avvertendo però il lettore che, qualora desiderasse più ampie e dettagliate spiegazioni, può rinvenirle nelle suddette notizie.

I semi eterogenei più comuni che si trovano nel frumento sono: il fieno, l'orzo, il cuscuto, l'aglio, la spola cornuta, la verina ed il grano colpito, vulgicamente nera, la carie e l'aghiolo.

L'aglio somministra perfettamente all'aglio comune, ma di volume assai picciolo, press' a poco della grossezza di una lentichia, oltre la forma, ha pure la stessa odore e sapore dell'aglio comune.

L'aglio è come un picciolo grano di lentichia, lucido, per lo più virieggiato; somministra all'occhio di porpora.

Il cozzo è un grano di vana forma esternamente nero, la superficie ruvida, internamente bianchissimo.

Il foglio è come un grano di frumento vestito, ma più sottile e tendente al grigio verdastro; ha una concavellatura ombra più profonda, e lascia vedere internamente una sostanza veridica.

La regale cornuta è un fungo di consistenza compatta che s'innestica nel grano, e forma un prodotto lungo, un po' viscoso, liscio, marcito da una concavellatura, ed è alquanto arato.

La vicia ha la forma di picciola ghianda di color marrone; alcuni suoi grani hanno la forma di balle ed altri la forma sfusa.

Il grano polvere (volgarmente nero) è il grano stesso del frumento divenuto internamente come polvere nera; questo è prodotto da una malattia sofferta dalla pianta nel tempo della propria vegetazione, e quella polvere nera è un fungo microscopico detto arde. Per lo più questo fungo nasce nei terreni stercolosamente umidi.

La vicia è pure un fungo che infetta la pianta, e che ha caratteri pressochè identici al nero, se non che è di colore meno nero, ed è per lo più confuso col nero, come si vedrà in appresso.

L'aglio, il loro, il foglio, la regale cornuta, il cozzo ed il grano polvere debbono sconsigliarsi al più che si può dal frumento, ma soprattutto l'aglio, la regale cornuta ed il cozzo, che hanno propria velenosità.

La vicia se si trova in poca quantità non altera la buona qualità del frumento, ma solamente ne dissimula la sostanza, non variandone affatto qualità.

Effetti che produrrebbero nel pane

Gli effetti che questi semi produrrebbero nel pane, se fossero in proporzione abbondante, sono i seguenti:

L'aglio comunica al , ma un sapore aspro, rende difficile la masticazione, giacchè contiene una specie di mucilagine che impasta la massa; ne rompo le ombrosità, ed impedisce la perfetta masticazione.

L'aglio produce il capogiro. »

Il seme tirgo di color violaceo il pane, e dà al medesimo un sapore alquanto amarico.

Il *Aglio Incisa*, +, se trova in gran quantità, può essere nocifera, perchè contiene un principio velenoso simile a quello dell'opio.

La *segale cornuta* partecipa un cattivo sapore al pane; è velenosa, e può essere anche causa immediata di morte e ciò ne avendo mangiato di quello che ne conteneva una certa quantità, e cagiona una malattia detta *ergotismo* o *morrena*acca.

Nell'anno 1842 si ebbe una terribile prova del suo triste effetto.

In una delle province napoletane, per colpa d'un appaltatore che distribuì ai soldati del pane fabbricato con grano infetto di queste sorta, quasi tutti i soldati, che ne mangiarono, che più che non ammalarono, e alcuni dovettero disgraziatamente soccombere.

Le seminagioni dei Cereali.

Acciocchè la coltivazione dei frumenti dia un prodotto maggiore il più possibile, è indispensabile la buona scelta della qualità della semente.

Non mi restringerò ad enumerare tutte le specie che esistono, perchè sarebbe inutile parlare di quelli che non si adattano alla natura delle nostre terre.

Le varietà principali che si coltivano in Italia sono:

- 1° Il frumento mazzulo, *tritium coccineum*;
- 2° Il frumento del giuggolo, *tritium compactum*;
- 3° Il frumento detto grano duro, *tritium turgidum*;
- 4° Il frumento polacco, *tritium polanicum*;
- 5° Il frumento detto spelta, *tritium monococcum*.

Ma le qualità più coltivate da noi si riducono poi veramente a due, cioè: grano gentile, che è l'ordinaria, che si semina in autunno; ed il grano marziale, che, come socrusa il nome, si semina in primavera.

Valendo meglio ancora tener conto dell'entità delle seminazioni, dirò che la qualità che si semina in autunno è quella che nell'Italia settentrionale più generalmente si preferisce, ed è con maggior profitto. Il grano peloso è più adatto per le terre montane, ove assai meglio dà prodotto del grano gentile, che cresce quasi sempre raro e malaticcio ordinariamente negli oliveti, nei vigneti dove si coltiva il grano siccome un semplice sovrano. Il grano gentile può seminarsi tanto in autunno come in primavera, matura assai presto, ed ha robustezza tale da resistere più d'ogni altra alla rigida dell'inverno, alle piogge ed alla grandine.

È necessario, per la semenza, di scegliere grano raccolto nell'annata i frumenti invasiati possono avere possibilità di germinazione, ma assai più lenta e difficile allora quindi che il grano da scegliere sia ben maturo, sano, senza alore, buon odore, in stato di perfetta prosperità, raccolto in terreno sabbioso e bene drenato. Quando il grano abbia tutte queste qualità, potrà per due o tre anni di seguito somministrare la semenza; ma dopo tre generazioni consecutive è bene di cambiarlo con semenza prodotta da un altro campo.

Dopo ciò è necessaria la scelta del terreno. Il grano ama le terre argille-argose-colori. La colza è bene che non sia in troppo gran quantità, ma bene in quantità abbastanza abbondante, perché il prodotto prosperi, l'argilla e la sabbia dovranno essere quante e salite. Può anche sfigarsi nei terreni scolti, ma in questo caso richiede una maggior quantità di concime. Sarà bene di guardare alle colture precedenti, e di preferire sempre le terre dove siano prima alimentate piante leguminose.

Il grano odia l'ombra e depresse, vuole terreni aperti e ben soleggiati, in specie nei terreni saliti. Il grano odia un partito lavoro di aratura e di ripicatura.

Il lavoro agrario per campi destinati a frumento non dovrebbe, in buona regola, incominciarsi in ottobre. I Lombardi, i Bologna ed i Toscani hanno una consuetudine che dovrebbe generalizzarsi.

in tutta l'Italia, e questa è di sempre immediatamente il volo e fare il primo lavoro appena compiuta la semenza. Se questo lavoro può effettuarsi a tempo sciolto, riesce di grande utilità, e serve soprattutto a disseccare le radici delle erbe nocive che, in caso diverso, riescono tementi di cattiva riproduzione per l'anno che segue.

Della scelta del Grano.

La scelta del grano è l'operazione più importante e delicata, epperò è indispensabile che quelli i quali sono a ciò destinati abbiano tutti i requisiti necessari, sia teorici che pratici, onde effettuare queste scelte il meglio possibile. Da essa sola dipende pure il più grande risparmio pecuniario del consumatore. Se questa fase trascurata, aumenterebbe le economie tutte che potrebbero in seguito fare i panettieri. È cosa assai più delicata e difficile se si tratta di provvedere frumento per fabbricare diverse qualità di pane o paste, nelle quali ciascuna ha la sua specie di grano più adatto alla propria fabbricazione, epperò il panettiere che fabbrica diverse qualità di pane è necessario che sappia scegliere quella qualità di grano che sono più adatte al genere speciale di lavoro della propria bottega.

Io parlerò dunque del grano in generale, lasciando all'intelligenza dell'interessato di scegliere le qualità che gli sono più utili.

Per la buona scelta del grano contribuisce moltissimo d'avere una conoscenza almeno superficiale delle località che l'esperienza di più anni ha riconosciuto più rassicurate per simile produzione. Grande perciò indispensabile di estendersi, alquanto sulla bontà del prodotto, specialmente delle località della penisola italiana, come pure delle qualità che la produce estere, eglino venute nei porti dell'Italia, e che si commerciano negli scali del mar Nero, del Mediterraneo e dell'Atlantico.

Notioni pratiche sui Grani nostrali ed esteri.

La Sicilia è la terra più rinomata per i grani duri, alcune sue località, specialmente, ne producono di quelli che stanno a paragone o superano i migliori connazionali; con uso di una nazione rara, pesante, delicata, e d'una pochissima crusca.

La parte orientale dell'isola produce grani ordinariamente prelibati e quelli di Sardegna per il bianco e nettissimo. Prevalgono più specialmente dagli scali di Terracina e di Palermo. I pochi grani teneri sono venuti di Puglia, ma degenerano, e non è raro il rinvenirli delle grane dure frantumate. Vi sono dei grani così dotti in commercio attenerli o macinati in notevole quantità, simili a quelli calabresi. L'isola produce pure non pochi orzi e fave; ma sotto il regno dei Borboni essendo quasi sempre stata proibita l'esportazione dei cereali dall'isola, ne risultò la coltivazione. Lo stesso traffico e le limitate relazioni impedirono a questi prodotti di prendere, in commercio, il posto che la sua superiorità le assegna.

Anche i grani di Sardegna, specialmente del distretto di Cagliari ed Oristano sono assai pregiati.

Le Calabrie danno grani duri e teneri forse in pari quantità, vi sono delle località fortunate che danno frumenti possibilmente fini, oltre milioni, ma in generale non godono in commercio grani riputazione; la produzione non è molta. I grani si conservano, non in magazzini vastissimi come nei climi temperati, ma in fosse sotterranea, stantochè i calori li guasterebbero più facilmente. Ciò si usa pure in Africa, nella Spagna ed in altre regioni calde, in cui si sotterra il frumento nella spiga per una lunga conservazione come si vede in seguito. I grani teneri delle Calabrie producono farina discretamente buona; non contengono molto glutine,





ma ne hanno abbastanza per lavorarli anche in pasta molle per pasta grossa; però occorre più lavoro alla macia, ed è da detta similmente per quella di Puglia, degli Abruzzi, della Moravia, ecc., fra cui ve ne sono che ne disticano a segno da non stender bene, malgrado tutta la diligenza che si voglia usare. La Calabria produce pure non poche avene ed orzi di discreta qualità, principalmente le avene sono belle e pesanti.

La Puglia produce grani teneri e duri in poca quantità; i teneri sono di qualità superiore. Questi grani nella piazza di Napoli si conoscono sotto il nome commerciale di *malcoriale*, producono semi bianchi e di una mala forma, però con poca forza.

Le qualità con detta *malcoriale* sono semi stimati principalmente in Francia per la candorezza delle loro farine, infatti sono qualità di una farina non comune e di molto prodotto. I duri sono pure buoni, e possono stare a paragone coi migliori d'Italia.

Le avene, le *fiore* e gli orzi fanno parte dei prodotti di quel suolo.

Gli Abruzzi danno grani in maggior parte teneri, di qualità meno fina e meno produttiva di quello di Puglia. Si distinguono pel colore e forma, e per essere abbondantemente macchiati con ruscio ed altri semi. Accade sovente che si trasportino in Puglia e vengono mescolati con quelli del paese e si vendono poi per qualità di Puglia, frode che si saepe fa colui il quale sia pratico in simili traffici.

La Terra di Lavoro produce dei buoni grani teneri e dei granoni. I così detti granoni poi delle vicinanze di Napoli sono di un colore assai intonso e bello che superano tutti gli altri d'Italia.

Sono pure ben condizionati e stagionati, ed in commercio sono semi pregiati. In alcune parti del Piemonte per indicare qualità superiori di granone si dice che è seme di Napoli.

Le Moravie danno grani teneri buoni, la grana ha forma alquanto rotonda, e ve ne sono qualità che sebbene di non bello aspetto, pure sono di buona produzione. I grani prodotti in montagna sono meno buoni, danno però discretamente di farina ed hanno tutti una forma migliore. Crescono pure molti granoni, *fiore* e *fagioli*. I granoni sono di qualità secondaria e sovente trilli. I *fagioli* sono tra i migliori.

Arte del Panificio.

2

Roma e le vicinanze del Mediterraneo producono quasi tutte grani teneri, pochissimi duri, o mescolati, pochi granati ed avari.

I grani che scendono sul mercato a Roma sono generalmente buoni e puliti o possono paragonarsi a quelli di Puglia.

Quelli del litorale del Mediterraneo Romano variano molto, ma in generale sono probabilmente buoni e producono buona farina, sono però soggetti quasi tutti alla grippe. La produzione era, prima dell'annessione alle altre provincie italiane, soprano l'Emilia, e bastava appena per la consumazione locale per causa degli incagli e balzelli a cui il Governo del Papa assoggettava la coltivazione. La zona sono minorente tra le migliori.

Le Legazioni danno tutte grani teneri di grana arrotondata. Nel Bolognese si coltivano pochi grani duri di qualità bella e di colore trasparente, che s'impiegano generalmente per la pasta fina di quella città; le paste sottili fabbricarsi di grani teneri e di farine non di seconda. I grani teneri delle Legazioni sebbene di non molto bella apparenza, non di meno sono la maggior parte di molta produzione in farina e di buona farina; sono migliori di quelli delle Marche per la farina. La coltivazione dei granati è notevole e le qualità sono buone. Nel Bolognese si coltiva pure una poco riso, e se ne fanno spedizioni per la più nel mezzo dei canali.

Il Padovano produce buoni grani teneri, di grana più distinta che quelli delle Legazioni, di più bella apparenza e di produzione press'a poco uguale. Da parte molti granati. Le sue produzioni si estendono in diverse parti d'Italia, ed una parte anche all'estero seguendo la via di Venezia.

La Firenze, il Padovano, il Pistoiese, il Terrigeno producono grani teneri di grana allungata, le loro produzioni corrispondono alla medesima qualità del Pistoiese; per lo più i loro grani non sono perfettamente adatti: la ragione della loro inutilità si è l'essere involti nel coltivare di tenerli lungo tempo nei magazzini, cioè fino alla stagione della messe, settembre e ottobre, ed allungando hanno stabilito di venderli, peggiorano i grani, dimostrandosi ne ritraggono un notevole aumento di prezzo che vuole succedere al 15 p. 100, così questi grani di natura deboli riescono di non lunga conservazione per l'umidità umidità.

La Venetia in particolare con un buon raccolto può esportare 400,000 fra grani e granati. Le piogge e l'umidità fanno maggior danno della siccità a quelle terre basse. I granati si coltivano su vasta scala e sono di discreta qualità, pochissimi sono i grani duri, e di qualità secondaria e scadente.

La Toscana produce grani teneri, e le qualità variano moltissime a seconda delle località, ondechè vi sono dei grani fin nel Pisanò, e altri comuni e scadenti nelle Maremme. La Toscana definitivamente non ha grani sufficienti al bisogno e ne importa per Livorno. I grani sono buoni e coloriti e se ne esportano qualche volta pel Genovese. Le orose sono fra le più buone e la specie nocella è molto stimata.

Romana e Parma danno bianchissimi grani teneri e sono dei migliori d'Italia; vi sono delle qualità in cui grani raggiungono tutti i requisiti desiderabili per buon prodotto, bianchezza, forma, nerbo e buon gusto, se ne esportano sempre in Piemonte e Liguria.

Piemonte e suo provincia, Circondario di Torino. I grani sono di padrone buoni, per le più intrisi di nocca, loglio, e sono di natura alquanto durezza.

Il circondario di Pinerolo produce grani alquanto buoni, ma un po' teneri leggeri.

Circondario di Saluzzo. Grani assai fini che producono poca orosa, e di natura assai dolce.

I grani di Casale, Pavesa, Savigliano e Bavenigo sono perfettissimi, possono stare a paragone dei migliori grani della penisola; sono trasparenti, di natura dolce, di buon peso, ricchi di alcool, abbondanti di glutina, di nocca finissima; in una parola, riuniscono tutti i requisiti dei grani più perfetti.

Circondario d'Alba. Grani di natura semi-duri, poco atti alla fabbricazione del pane, ma molto buoni per le paste.

Circondario d'Asti. Buoni grani assai pesanti, ricchi in materia glutinosa, di natura semi-dolce.

Alessandria e Tortona. Producono grani per le più di cattiva colore, di cortecchia alquanto spessa, epperchè abbondano in orosa.

I grani di Voghera e Stradella sono perfettissimi, di bel colore, trasparenti, di nocca sottile, pesanti e atti a qualunque lavoro.

Il circondario di *Castel Nuovo* produce grani assai bravi, ma di natura alquanto dura.

Il circondario di *Pineroli* produce grani di buona apparenza, ma di poco peso, mancanti di parte alcoolica, e perciò di poca forza, e per lo più mescolati col avena selvatica ed altri semi.

Circondario di *Nevosa*. Produce grani alquanto giallognoli, poco trasparenti, ricchi nella parte amilacea ma scarsi di glutine, e perciò assorbono poca acqua.

Il *Consentino* produce ottimi grani di natura alquanto dolce, ricchi in glutine, alquanto pesanti, ma per lo più un poco opachi di colore.

La provincia di *Bitonto* produce ottimi grani di natura forte, ricchi nella parte alcoolica e pesante.

Grani esteri.

I grani esteri più rinomati sono quelli dello scalo di *Odesa*; tra questi avvi quello denominato *Polacca*. È d'uso osservare che questo grano viene per mezzo del *Bacchia* nello scalo di *Odesa*, dove vi sono premi più vantaggiosi, ma secondo un frammento assai scaldoso della grana opaca, ed avendo però poco corpo e forza, così lo macinano con quelli di *Bessarabia*, *Ucraina* e *Ucrainian*, i quali sono assai più alcoolici, e si fa un bel grano che in commercio è conosciuto col nome di *Polacca*, ma che realmente non è tutto di questo paese.

Grano di *Ucraina*. È assai rinomato, e principalmente in qualche raccolto riesce bellissimo.

Grani di *Galatz* (*Moldavia*). Queste qualità per lo più sono secondarie, ma si fanno dei raccolti eccezionali i quali diedero qualità straordinariamente belle.

Grani di *Bresla* (*Valachia*). Per lo più sono bassissimi e stmati in commercio.

Scalo di *Russia* nel *Mor Nero*. Grani di *Sturpos* pare assai rinomati.

Grani provenienti dal Mar d'Asi. Grano di *Bardhaman* e di *Marinapoli*, qualità scelte, *Tanqueray* ottime qualità, benchè qualche raccolto sia venuto mediocre. Grani d'*Egitto*, solitamente abitano il più delle volte le grane un poco maggiori e scure.

Sedera, grana più gialla ma assai buona.

Bucke, grani parzialmente buoni (di questi grani nello scalo di Genova se ne ricevono pochi). *Liverne* all'opposto, quando i prezzi convergono, ne fanno nulla.

Queste sono le qualità più favorevolmente considerate, le quali ordinariamente si commerciano nei porti del Mediterraneo.

I grani d'asi ritenuti per le semole e paste da minestra, quelli di *Tanqueray* sono riconosciuti i migliori per questa fabbricazione.

Marinapoli, *Bardhaman*, *Burpee*.

Grani d'Africa. I più favorevolmente considerati sono quelli di *Bone* e *Tunis*.

Il grano duro e semi-duro, quantunque più ricco di glutine, non serve alla fabbricazione del pane, ma è ottimo per qualunque pasta dura per far semole o paste da minestra. Il grano tenero è il solo convenientemente ad atto a fare dell'ottimo pane. Qualunque qualità di frumento tenero e da qualunque parte provenga è buono a far questo pane purchè sia pesante; ma se oltre al peso si può avere un grano la cui provenienza sia conosciuta atta a darle forma, corpo e colore, allora si raggiunge la perfezione di questo cereale.

Nozioni pratiche

per ben scegliere il grano.

Conosciute le qualità che hanno maggior importanza in commercio, si procedono ad esame i campioni che sono in vendita. I nomi coi quali si distinguono i grani migliori sono i seguenti, cioè: la *viata*, il *tutto* ed il *previno*. Colla *viata* e col *tutto* si deve attentamente esaminare lo stato fiore della grana.

Il grano di prima qualità è grullo, scuro di colore eterogeneo, liscio, sovente, di granaorta ben piena e pastata, alquanto compressa, poco solcata, liscia nella superficie, e internamente di un colore rosa chiaro che si avvicina al color della carne. Si riconosce per qualità inferiore quello che si allontana dagli accennati caratteri distintivi, cioè: che contiene semi eterogenei, che è più magro, bislungo, giallo scuro, facile a rompersi col dente, e contiene nell'interno una sostanza meno compatta e di un bianco color d'amido.

Dobbiamo poi essere riflettuti quei grani che sono soverchiamente faccendisti di segale, d'avena, di golpe, di loglia, di verza, di piselli, sostanze che alterano il colore della farina, ne diminuiscono la bontà, e sebbene per la poca quantità non rendano nullano il pane, lo fanno però diventar bruno e di poca nutrizione.

Colla vista e col tatto si riconoscono pure quei grani che restano danneggiati nel tempo della maturità, e dopo di essi nel campo o nell'iva i grani bagnati, o non bene asciugati dalla umidità vegetale, hanno un colore giallognolo, cedono alla pressione del dente invece di spezzarsi, e si sentono rumori maneggiandoli.

Quelli che sono arrugginati nella polvere di ruggine, e dalla golpe compiono nocivi, e sono nocivi al tutto il grano colpito sfugge facilmente ad un occhio poco esperto, avendo la mente del colore prova poco del grano sano, ma quello che ne contiene una abbondante quantità, soffiandolo sopra un fuoco acceso e quello della carne in patrefazione. I semi conservati nel granaio si mostrano incoloriti, scuri, ed hanno un odore di muffa. Finalmente i grani realmente guasti hanno un odore ed un sapore disagiabile, ordinariamente tendono al rancido, oppure sono di un bianco pallido.

Non tralascierò di dare un'avvertenza onde salvarvi da una frode che da gran tempo è invalsa negli agricoltori e che facilmente sfugge all'occhio anche il più esperto, ed è di guardarsi bene dal far acquisto di grano raccolto non essere in perfetta maturità. Una gran parte di agricoltori sono tagliare il grano ancora immaturo perchè ne fanno i seguenti vantaggi: 1° Nel tagliarlo la grano più difficilmente si stacca dalla spiga, epperò di meno

contiene, 2° la grana è più grossa in massa della maggior quantità d'acqua di vegetazione che ancora contiene, appressò il venditore ha un sensibile vantaggio in rapporto al volume ed al peso.

Il danno che ne ha l'acquirente è immenso: 1° Questo grano contiene più del 5 p. 40 d'umidità vegetale, appressò è impossibile di poterlo conservare lungamente senza che si scaldi; 2° È quasi priva affatto di glutine, perchè il glutine si forma pochissimo negli ultimi 35 giorni di maturazione. Il glutine esiste in media al 16 p. 40. Il grano che ne contiene meno è il grano bianco di Soana che ne ha 5 p. 40, ed il grano che ne contiene di più è quello della Mongolia nella Cina che ne ha 19 p. 40.

Nell'atto della maturazione quel poco di nutrienti sostanziosi che ancor contenga resta aderente alla crusca, appressò produce poca farina e molta crusca.

Questo fredo è difficilissima a scoprirsi, tanto più che il grano immaturo occorren per qualche mese un'apparenza di prosperità migliore del maturo, ed in prova di ciò i coltivatori che usano questa frode fanno, per lo più, dei primi assai vantaggiose.

Disgradatamente il chiarissimo prof. Beron concorre a propagare questa dannosa massima, infatti egli consiglia agli agricoltori di mietere il grano 6 o 7 giorni prima della sua perfetta maturità, basando il suo consiglio sopra i seguenti vantaggi. Il grano è meno rovesciato nel taglio, meno grasso, meglio e più sollecitamente raccolto, più bello, più pesante, meglio nutrita, somministra maggior farina, la miglior pane e di paglia migliore.

Siccome, per troppa, vi sono degli agricoltori i quali da gran tempo usano questa massima di tagliare i frumenti immaturi, e già fanno per calcolo, secondo tutti i vantaggi da parte loro e tutti i danni da parte dei consumatori, così io credo di fare cosa utile, ponendo in avvertenza i coltivatori stessi, di pensarvi tre volte prima di accettare tale consiglio; al giorno d'oggi è l'immaturamente premiato che è appressò negli ultimi giorni di maturazione che nel grano si produce la maggior quantità di glutine. È vero che il grano mietuto prima della sua perfetta maturità è meno rovesciato nel taglio, meno grasso, meglio e più sollecitamente raccolto; ma l'essere più bello è prodotto dalla maggior quantità d'umidità vegetale la quale gli dà quella passeggera

apparecchio di proprietà che lo rende anche più pesante. Sommicchiare maggior farina, dare meno crusca, macinare maggior acqua e dare miglior pane, sono asserzioni state impugnate da celebri scienziati, i quali hanno provato profondamente il contrario.

Questa convinzione maggiormente il lettore gli porrà nell'occhio un'analisi chimica fatta in Francia sopra grano tenero, parte raccolta in stato di piena maturità e parte raccolto alcuni giorni prima.

ANALISI COMPARATIVA DI GRANO DI SIBIRO

stato tagliato in stato di maturità perfetta e parte 12 giorni prima.

	GRANO MATURO	GRANO PRIMA DELLA MATURITÀ
Acido	68.860	61.350
Glutine	12.645	16.450
Materia zuccherina	94.325	10.940
Materia gomma-glutinosa	68.125	61.850
Crusca	62.020	66.020
Umidità	68.545	14.400
	100.000	100.000

In quest'analisi si scorge che il grano non ancora abbastanza maturo contiene circa la metà del glutine voluto e quasi il doppio d'acidità vegetale. Se il lettore vorrà ancora avere maggiormente convinto, non avrà che a consultare gli studi fatti dal chiarissimo prof. Laver in un suo lavoro speciale che ha pubblicato sul glutine e lo zucchero amilaceo nel tomo 37° della *Memorie dell'Accademia Reale delle Scienze in Torino*, ed avrà campo di facilmente persuadersi che nel grano in pianta vi esiste un sugo resinoso verde che forma circa il ventunesimo del suo peso, la quale nel corso della maturazione si converte con parte della sostanza extragommosa in altrettanto glutine, epperò il grano più o allontano dall'epoca della sua maturità più contiene materia zuccherina, e meno acido e glutine, secondo la materia zuccherina che nel progresso della vegetazione si converte in questi due sostanziali principi.

Raccomando perciò più specialmente agli acquirenti di aprire bene gli occhi onde non comprare in tali grani, i quali hanno circa il doppio di umidità vegetale, la metà del glutine, doppio maggior crosta del voluto, meno farina e non possono conservarsi, perchè, per la soverchia umidità, sono soggetti alla fermentazione, le loro farine scaldano meno acqua e danno meno e più cattivo pane.

Malgrado le difficoltà di conoscere il grano non ancora perfettamente maturo, si sono però alcune regole onde scoprirlo.

Questo frumento ha la grana soverchiamente puffata, ha un colore rosso poco trasparente ed un testaceo pallido, corre immediatamente alla pressione del pugno, non meno tendibile presa un leggerissimo scoss di freschiera nel maneggiarlo ed ha fruminiestano molto graso che nella tostatura non hanno potuto spogliarsi della loro veste: questa sono i soli indizii per scoprirlo.

Si deve pure ritenere che un grano raccolto in un fertile terreno è assai ricco in glutine, ed un grano raccolto in un terreno magro offre poca farina e molta crosta.

Benchè il grano raccolto dopo pochi giorni sia atto alla fabbricazione del pane, è però buona provvisione di servirsi del grano vecchio, almeno finchè i nuovi abbiano avuto tempo di asciugarsi perfettamente, allora quelli che furono raccolti immaturi perdono quel momentaneo color rubando e quell'aspetto di prosperità apparente, e si distinguono poi facilmente dal colore giallognolo sbiadito che acquistano e dalla magrezza della grana.

Un'altra frode esercitata da alcuni negozianti in granaglie, consiste nel depositare il grano per qualche tempo in magazzini umidi soventi a poca terra prespionati a mensuette, il quale all'occasione della vendita invece di quella piccola perdita che si verifica per consumo naturale prodotto dal trasporto, dal versamento e dalla rimedia, il grano aumenta invece considerevolmente. Questo caso fu da me osservato in un'occasione in cui dovetti depurare del grano in un magazzino di recente costruzione, e benchè non lo abbia lasciato che soli 8 giorni, mi aumentò in volume in ragione del 3 p. 4/5.

Alcuni poi, con una frode ancor più indegna, depositano il grano in magazzino, lo bagnano con acqua mediante un'apposita mac-

chiusa idraulica, lo voltano continuamente con la galena finché l'abbia tutta molinata; lo lasciano quindi alquanto in riposo, poscia lo trascinano e lo condanno a destinazione. Questo grano per causa di una macerazione continua durata dal 3 al 6 p. 0/0 di volume è divenuto impossibile a conservarsi.

Questa frode però è facile a scoprirsi dal color pallido che acquista, dalla sua minor durezza alla pressione del dente, e finalmente per non essere più suscettibile al maneggiarlo.

Del Provino.

Si riconosce il peso approssimativo del grano col tatto, introducendo la mano nel cespuglio o nel mucchio; impugnandolo e sorreggendolo fortemente si obbliga le grane a scorrere tra le dita quella che sfugge più facile, o per modo di dire, più saporito, è il più pesante. Quando è rivolto alla pressione della mano il segno che il grano è leggero, le grane sono magre, non sono sufficientemente pesanti e le loro macerellature e smaccosità contrastano le une colle altre, epperò scorrono con difficoltà. Per acquistare questa pratica nel tastare il grano colla mano, si richiede qualche disposizione ed un lungo esercizio. Vi sono dei negozianti i quali al solo tatto, immergendo la mano nel mucchio, conoscono il peso quasi con precisione. Mio padre aveva un'abilità pratica circa che non nel conoscere il peso, la provenienza e le qualità produttive del grano; i suoi colleghi gliene facevan quotidianamente testimonianza, perché la nostra casa era sempre popolata da negozianti i quali venivano a sottomettere al suo parere le qualità di frumento, su cui essi sorta qualche contestazione nella vendita.

Questa pratica è indispensabile a quegli acquirenti che dovendo contrattare il grano sopra un pubblico mercato, circondati da concorrenti, il cui contratto si affrettava, per modo di dire, con un due piedi; ma non è così se si tratta di un acquisto di

vernal fatto da un ingegnere, cui si dà facoltà di tenere per qualche tempo i campioni, e se viene ordinato dal Governo, il quale nomina una Commissione specialmente incaricata, che ha tutto il campo di esaminare personalmente le qualità loro proposte in questo caso la più saggia e giusta esperienza è quella del governo.

Di questi provini ve ne sono di molto specie. Uno fra i migliori consiste in una bilancia recita di una piccola misura della capacità di un doppio decilitro, nella quale, dopo colata la farina sopra un tavolo, la si riempie di grano mediante un piccolo imbuto, quindi si egualizza con un piccolo cilindro di legno, nello stesso modo che si pratica per rilevare una misura grande, quindi si versa sopra la bilancia. Questa è pure munita di una scala numerica, la quale proporzionalmente indica il peso per ciascuna ettolitro. Questo provino è assai preciso e difficilmente si verificano delle differenze si più ed si meno dell' 1 per 100. Con quest'operazione si può avere un'idea alquanto precisa del peso e forse calcolo nel contratto.

Altro provino pare assai comodo per calcolare il peso del frumento è quello descritto da francesi il peso; ma le variazioni della temperatura, l'elasticità dell'acqueo ed il contrappeso che la molla prova nel tempo, presenta poca precisione. La bilancia a indice, la scala a scala, sono le più comode e le più precise; non fa d'uopo che si attaccare un cilindro rigato di grano e dall'altra un peso mobile acciò si possa tutto leggere il peso sopra la scala in proporzione per ciascuna ettolitro.

Vi è però da osservare, che per ottenere una precisione perfetta con questo modo di pesare, contribuisce non poco la maniera di versarlo nella misura. Se questa non fosse ben fatta nell'atto che si versa, o per qualche altra causa provasse un moto, allora le grane si servirebbero le una colle altre e la misura ne contiene una quantità maggiore; se invece si versa in fretta ed in un bel colpo, le grane si fermano nel recipiente le une appena leggermente combaciata alle altre, ed allora la misura ne contiene meno, ed una tale differenza nel modo di riempire la misura può persino fare una differenza del 4 per 100.

Si può però evitare questa differenza servendosi, per riempire

il vaso di un imbuto il quale contenga una quantità di frumento e che abbia un'apertura del diametro di tre centimetri; riempendo la misura mediante questo imbuto si avrà un versamento sempre regolare ed eguale, ed il peso risulterà preciso. Vi è pure un preciso ingegnamento ed è la bilancia idraulica.

Il solo inconveniente, qualunque sia, consiste nella temperatura dell'acqua, che non può essere sempre la stessa secondo le stagioni, ma questo inconveniente si può evitare servendosi di un termometro onde poter sempre con acqua di egual temperatura, avvertendo di servirsi possibilmente d'acqua distillata.

Il Stometro è composto di un piccolo tubo, ha all'estremità superiore una specie di arvicella, la quale è destinata a sostenere il tubo onde non cada al fondo dell'acqua e non si rovesci; questo tubo è pure munito di una scala numerica, e l'acqua indica il peso che dà per ciascun attilitro.

Un altro Stometro, inventato dal signor Heberne, fu presentato all'Esposizione Universale di Londra, e fu riconosciuto essere tutto lo esadimento desiderabile. Questo preciso consiste in un semplice cilindro di una piccola capacità, il quale si riempie di grano nel modo stesso degli altri precisi; si immerge nell'acqua che contiene un grosso bicchiere di cristallo e, sempre in virtù del principio d'Archimede sui corpi galleggianti, si immerge fin tanto che il suo peso totale sia eguale a quello dell'acqua che ha spostata. L'acqua che resta fuori a questo corpo, monta in proporzione che il cilindro si approfonda, e sopra sopra una scala numerica sulle pareti del bicchiere il peso preciso per ogni attilitro lo si può procurare un preciso di questa genere il quale è assai preciso. Per fare una misura di litta in forma cilindrica della capacità di un doppio decilitro. Onde poterlo far galleggiare nell'acqua gli farei fare un secondo cilindro più corto del primo, ma che sovrapposte al reverse come cappello nel primo, il suo bordo oltrepassando di 3 centimetri sopra il cilindro che contiene il grano, onde l'acqua non possa penetrarvi. Questo cilindro lo lo immergo nell'acqua distillata e questa mi segna sulla scala, che sta incisa sulle pareti del vaso, il peso preciso per ciascun attilitro. La difficoltà maggiore io la trovai nel dover fare la scala precisa sul vaso di cristallo, ma finalmente questa scala me la feci dare dal grano medesimo. Mi

nono sorretto da un grana il quale pesava il marciatore, e quindi ho notato nel vaso la linea precisa che mi segnava l'acqua, quindi pesai un altro grana che pesava il marciatore, e segnai medesimamente la linea dell'acqua. Per questi due pesi che mi accertai, ho profittato tante divisegi quanti chilogrammi si trovavano fra di loro, e così l'acqua mi segna con una precisione perfetta il peso dell'ottolite.

Mi si risponderà che tutti questi pesetti sono inutili a colui il quale non fare i suoi contratti a peso, epperò allorché il provveditore gli dà il convenuto peso il compratore ha il suo conto. Ma questo è un grande errore! Se un venditore mi deve dare cento quintali di grano, se questo grano è di buona qualità e pesante, io avrò un cento quintali di grano approssimato sedici quintali di glutine; se invece il grano è scaduto e quindi leggero, io avrò benai i cento quintali convenuti, ma avrò solamente cinque quintali di glutine, ed i rimanenti undici quintali non saranno altro che crusca. Il compratore onde avere il suo maggior tornaconto, compri pure il grano a peso, giacchè riesce più comodo e più spedito nel ricambio; ma si riconosca prima, mediante il provino, il suo peso, perchè è veramente più conveniente quel grano che, in confronto agli altri ad egual volume, ha maggior peso.

Malattie del Grano in pianta.

Il grano prima della mietitura va soggetto a parecchie malattie. Una delle più comuni nei nostri climi si è la *carie* e si chiama questa e una malattia la quale non va confusa colla *perle* e *carbone*. *Talar*, *Pinasterius* e *Taraxac* sono quelli che maggiormente studiarono questa malattia. Bacco in un suo scritto, *Corre, Du monde complet d'Agriculture*, ne dà la seguente descrizione:

« Le grane di frumento infestate dalla *carie* hanno un aspetto e fino poco diverso da quelle sane, la loro scorza ha un colore

- scure. La grana in luogo di contenere una sostanza bianca
- bianca, contiene una polvere di un bruno rosso, impale,
- emul un odore fetido ed è saponosa al tatto; osservata col
- microscopio ha la forma d'imperfezzati globuletti semi-tra-
- sparenti •

I segni onde conoscere la pianta infestata dalla *cario* sono i seguenti:

Le foglie sono di un verde più scuro delle altre, il fusto appassito, scolorito, e l'embrione ha l'odore di putrefazione, lo spicchio lascia una leggera tinta di bleu, e se esso nel principio della loro vegetazione le grane sono piene di una polvere di colore carneo, la quale, nel progresso della maturazione si cambia in un grigio bruno, d'odore sgradevole, generalmente questa specie è più ricca di grane che quella sana, se viene immersa nell'acqua vi galleggia. Succede alcune volte che la stessa pianta ha delle spicche sane e di quelle infestate, e nella medesima specie pure delle grane sane e delle grane sane. Per lungo tempo si credette che la *cario* non fosse altro che il grano *polya*, perchè qualche vasa prodotti nei terreni soverchiamente umidi, ma Tassier e Tisserant hanno scelto questo dubbio, e B. Parvost, conosciuto botanico, ha luminosamente dimostrato che la *cario* ed il *carbone*, o grano *polya*, sono due malattie distinte.

Quella polvere bruna che è rinvenuta nella grana è un fungo microscopico il quale appartiene al genere *uredo*, la maggior parte dei scrittori autori concordano nell'asserire che la *cario* è una malattia contagiosa, prodotta nella radice della pianta dalla continua umidità del terreno e dalla stagione piovosa, principalmente nella primavera. Bosc, rinomato agronomo, asserisce che questa malattia è assai più frequente nei grani del Nord che in quelli del Mezzogiorno, ed il grano tenero vi è più soggetto che non il duro. Vi sono alcune località che sono totalmente esenti da questa malattia.

La *cario* non attacca né la segala, né l'avena, né l'orzo.

Vi è pure un insetto il quale è assai nocivo alla pianta del grano, e questo è il *Grillo-torpe*, conosciuto vulgaramente col nome di *Comareto*. Questo verme della specie dei *Torpedori*, rode la radice della pianta quando è ancora tenera, e la fa morire. Gli

uccelli insettivori sono quelli che preservano il frumento da questo flagello; ma essendovi delle vante in cui simili insetti abbondano, non avvi altra via per preservare il frumento, che di far operare l'antico aceto profondamente.

Grano colpito

volgarmente detto Carbone o Moro.

Gli agronomi, come ho detto, hanno per lungo tempo creduto la cura col carbone; ed è di signori Tuller e Trossen che dobbiamo la conoscenza e diffusione di questa cura malatta. Ho detto nell'articolo precedente che la cura non riesce che il grano, il carbone invece infetta quasi tutte le granitrici; ma particolarmente l'avena, l'orzo, il miglio ed il grano il grano infetto del carbone rassomiglia pressochè in tutto a quello attaccato dalla cura.

Il botanico sig. Beauvais studiò attentamente la natura di questa malattia, e la classifica nel vero genere dei fungli orzo; questo fungo circola nel vegetale, arriva alla spica e si nutre della farina della grana.

I segni caratteristici di questa malattia sono i seguenti: Questa polvere galleggia nell'acqua fin tantochè non sia sottoposta; essa è più nera che la polvere della cura, è pressochè inodora, si broda facilmente, ed il carbone è difficile ad incendiarsi. Basta assicurare che questa polvere del carbone non acquista un odore acre se non quando il grano è giunto a piena maturità.

La pianta attaccata da questo fungo non giunge ad un perfetto sviluppo, e le sue grane sono sempre più piccole di quelle infette dalla cura.

La foglia di questa pianta è macchiata di giallo ed è secca all'estremità. Il carbone però non fa sul grano il danno che fa la cura.

Della Golpe.

La più recente ricerca di rinomati naturalisti ci dimostra che un genere di golpe è pure curato da microscopici animali in forma di vermi cilindrici detti *Hydractis*, dell'ordine dei *Hydrozoidei*.

Questi vermi hanno la prodigiosa proprietà di poter restare molti anni allo stato di estinzione completa, e di riprendere nuovamente la vita allorché sono immersi nell'acqua, ed infine di ripetere questa strana metamorfosi fino a 8 o 10 volte.

M. C. Bressan ha presentato nel 1855 all'Accademia delle Scienze di Parigi una memoria interessantissima a proposito di questi vermi, dove egli descrive minutamente la maniera colla quale attaccano il grano.

È d'uopo osservare che quest'organo si sia riuscito a preservare il grano prima dalla rinfittura da tutte le malattie vicinissime, si deve pure avere la precauzione, dopo di esso, di non lasciarlo più del bisogno esposto ai sui campi che nelle sie, perchè le fiaville dette *Cicadelle granivore*, che il grano stesso attira a sé, depauperano le loro uova sopra la grana. Queste uova essendo collocate nella sconsigliatura della grana e fermate con una specie di colla, come si vola in appresso, resistono al moto della orribile e ad a qualunque uomo alla quale sia sottoposto il grano; ed allorché verri rifatto in magazzino porterà già con sé il seme di questo animale distruttore, ed oltre al danno che soffrirà il grano, valterà pure il magazzino.

Se chi ha una prova chiara di questa verità una volta in cui vola ammucchiare della diversa d'aspetto che produce il grano durante gli ultimi giorni di maturazione. Preso in un campo presso Torino parecchie spiche, le quali abbisognavano ancora di una ventina di giorni per giungere alla loro perfetta maturità, ne presi pure dal medesimo quando fu raccolto eode fanno il dovuto

confronta. In queste due quantità di grano io ne tolsi una parte che rachisi in due vasi di cristallo ermeticamente suggellati, onde vedere col tempo qual diversità si sarebbe verificata nel loro aspetto fisico.

Alla primavera del successivo anno, con mia sorpresa, trovai le due quantità di grano intatte dal parassito.

Questo grano non fu lasciato all'aria se non che il tempo strettamente necessario onde farlo essiccare, e quindi accuratamente rachisi e suggellato. È gracioso concludere che il seme del parassito stava già nella spiga.

Ugualmente comprenderà di leggieri quanto siano assurde le osservazioni fatte da molti celebri scienziati, i quali attribuiscono, come causa principale dei depereamenti dei raccolti, la sfrenata marea di distrutti i volatili.

La numerosissima famiglia dei piccoli insetti, che divora nella sua prima fioritura non solamente i cereali ma pur anche tutte le altre piante, non ha maggior temenza che alcune specie di piccoli volatili, i quali vivono appunto nutrendosi di queste impercettibili larve.

Malattie del Grano

dopo la mietitura.

Il grano, allorché è ritirato in magazzino, può essere danneggiato per molte cause.

I topi, gli uccelli e le formiche sono gli animali più comuni che possono farli danno; ma da questi è facile preservarlo. Parlerò prima del danno ben maggiore che può derivare per averlo mietuto verde, e di averlo ritirato umido, per pioggia nel campo, nell'aria, o per qualche altra causa simile.

È legge di natura che tutti i vegetali, allorché vengono agglomerati umidi, non tardano a riscaldarsi; ed, in seguito alla loro

Atto del Penultimo

3

fermentazione, possono giungere pur anche ad incendiarsi da se stessi. Questo fenomeno si verificò molte volte nel fieno, nel grano ed in altri cereali, i quali furono arsi per simil causa. I negozianti in cereali ed i proprietari sanno per propria esperienza questa verità, e sanno pur anche che quanto calore fa nascere il punteruolo, allora la parte alcolica del cereale, appressa calore i quali hanno interesse di conservare lungo tempo i loro grani, prendono tutte le precauzioni onde ucciderlo ben bene prima di ritirarlo in magazzino.

Gli inconvenienti che si verificano nel grano immagazzinato onde si possono riassumere nei seguenti, cioè:

- 1° Pericolo d'incendio;
- 2° Perdita del 5 al 6 per 100,
- 3° Minor forza vegetale ed alcolica;
- 4° Pericolo di essere attaccati dal punteruolo.

Del Punteruolo o Calandra del frumento

(*Calandra granaria*)

Quest'insetto è dell'ordine dei coleotteri, fa parte d'una famiglia di più centinaia di specie, i quali furono divisi e classificati da Scoparium e da parecchi altri. Quest'insetto è nel genere chiamato *Calandra granaria*.

Ecco la descrizione che ne fa il signor Latreille.

Il punteruolo (*Calandra* o *alarumet*, come lo chiamano i Francesi), è un piccolo insetto della lunghezza di 3 millimetri, ha un colore rossiccio scuro; il protoraceo o corsetto è molto punteggiato, ed ha più linee che traversano il suo torace.

Calandra oblongata, di Latreille. Essa ha da 9 a 14 millimetri di lunghezza; è di un nero cenereo con punte, ha una linea in rosso al corsetto in tutta la sua lunghezza.

Colendro del riso (*Colendro orzo*), di Fauscia. Questa specie è simile alla *colendro del grano*, se non che ha alcune macchie ferruginose.

Molti altri insetti sono nati nel cereale; ma sarebbe sovversamente lungo il volerli descrivere tutti, e mi attengo solo ai più comuni dei nostri climi.

Tutti gli insetti sovra descritti hanno, nella loro forma, delle piccole differenze; così sono lenti nei loro movimenti, e non hanno altra difesa, fuorchè l'istinto di ricordare le loro gambe, riporre le loro teste al corpo, e di lasciarsi cadere immobili fingendo di essere morti finchè loro più che il pericolo sia disagevole. È allo stato di larva che quest'insetto è così nocivo al grano; allora ha l'aspetto di piccolo verme senza gambe; così è ordinariamente bianco. Ecco descrive la sua propagazione nel modo seguente:

Quando i primi calori della primavera incominciano a farsi sentire, cioè verso il mese d'aprile, il *pusiurco* del grano, il quale si è rifugiato nei buchi delle pareti, nel pavimento, o nelle fessure degli assi, ed anche, come si è detto, nei covoni nel campo, esce dal suo nascondiglio e viene sopra il mucchio del frumento, qui si accoppia e la femmina depone le sue uova. Queste uova sono collocate da 45 a 60 millimetri nell'interno del mucchio; giacciono più d'uno sopra una stessa grana, e sempre nella fessura sopra o ben vicino al germoglio; esse sono attaccate col mezzo di una specie di gomma che le ricopre, come fa l'alludine.

È un errore il credere che la femmina faccia un buco nella grana per deporvi l'uovo. Quest'errore ebbe origine per aver trovata molta grana le quali erano spuntate; ma questa specie di marciumera deriva dall'aver disturbato il *pusiurco* nell'atto che incominciava la sua opera di distruzione.

La larva esce dal suo uovo tutto al più fra otto giorni, secondo il calore della stagione, e s'introdurre subito nella grana per un modo impercettibile; la pelle della grana, nel luogo dove ha deposto l'uovo, è assai fissa e riempie la parte più tenera e più molliccia della grana; questa larva non ha a vincere un ostacolo superiore alle proprie forze, e trova perciò un nutrimento assai facile alla sua debolezza: così essa cresce rapidamente, ed al ter-

rese di una ventina di giorni con la discesa la totalità della larva che contiene una grana. Allora si trasforma in crisalide; e, dopo quindici o venti giorni, sempre secondo il grado di calore atmosferico, esce dalla grana per un'apertura incisa, che la larva ha l'istinto di preparare senza aprirla del tutto, dalla parte esterna.

Seppure i grani non sono tutti eguali, ve ne sono naturalmente di quelli la cui larva non è sufficiente a nutrire una larva; essa non sa perciò cercarne un'altra, come qualche osservatore credeva, ma si contenta di quella sulla quale è nata; solamente l'istinto che si è pagato di una grana più magra resta più piccolo di quello di quello ha trovato tutta quella sostanza che era necessaria alla sua alimentazione.

Questa formica due o tre giorni dopo d'essere uscita dalla grana in cui era imprigionata, produce una nuova grana; e, se la stagione è calda, ne produce a una volta almeno un'altra prima di arrivare al freddo, di modo che, secondo Jermol, nel nostro clima in solo anno, propagandosi, nel corrente d'una stagione può raggiungere una perdita di 4,643 grani. Dezza asserisce che una coppia di calceoli è capace di riprodurre 23,643 in un anno.

Nei climi più caldi il pasteruolo, se nessun ostacolo si frappone al suo sviluppo, può in una sola stagione riprodursi sei o sette volte, e il danno che arrecò al grano è tale, che, se non si ricorre a mezzi mezzi per arrestarlo, tutto il grano sarà perduto.

Io fu bastimento di una quantità di 1000 quintali di grano attaccati dal pasteruolo, che, malgrado i mezzi adoparati per arrestarne il danno, più della metà andò perduta ed i restanti si vendettero a vil prezzo.

Mezzi per riconoscere il Grano attaccato dal Pasteruolo.

Se già osservato che sono i cereali ritirati non abbastanza secchi e tagliati non ancora sufficientemente minuti, quelli i quali vanno più soggetti a risuldarli, oppure a far nascere il pasteruolo. Ora

donque, ogni qual volta il grano comincia a rimbombare, si può essere certi che, o è già attaccato dal punteruolo, ed è vanissimo ad usarlo. Il calore che si sviluppa dal micidiale cagnone della decomposizione dell'acqua favorisce la nascita della larva.

Per accertarsi, non si ha che ad immergere, in acqua nel mucchio del frumento profondamente il più che si può, ed, allorché si sente il calore, si può essere certi della presenza del punteruolo.

Il grano così attaccato acquista un odore ed un sapore proprio, disgustoso; il suo peso diminuisce grandemente; ha una polvere bruna prodotta dall'oscurente dell'insetto, ha fratture di grano miscele.

Le grane che internamente contengono ancora la larva sono più pesanti dell'acqua; ma quelle, delle quali la larva è già uscita, non contengono più che la scorza, che è leggerissima, epperò galleggiano sull'acqua. Grindando questa grana, si trova una grande quantità di grane, le quali non contengono altro seorché crusca.

Farà osservare ancora che il grano, il quale trovasi in magazzino vicino ad una massa di cenere, e, per altro cenere, più esposto al sole, è sempre quello che soffre maggior danno dal punteruolo, ciò dipende perchè quest'insetto soffre la luce ed ama il caldo, e si porta naturalmente sempre nella parte più scura e più calda del magazzino. Basterà osservare che il punteruolo può sopportare una temperatura di 70 gradi Réaumur, ma in questa temperatura non emette i suoi datti; ed infatti, chiunque potrà accertarsene faccenda quanto lo fei, cioè mettendo nella stagione calda ai raggi del sole alcuni di questi insetti, chiusi in un recipiente, che in poche ore morivano.

Mezzi per preservare il Grano dal Punteruolo.

Sempre, come darsi negli articoli precedenti, il punteruolo nasce più comunemente per causa del calore sviluppato dall'umidità del grano; corriam dunque in primo luogo, se si è ancora in tempo,

far bene asciugare il grano al calore del sole, o discenderlo in lungo pallia, o, come, oppure collocandolo sulle tele stese, facendolo rivoltare sovente, e, quando il calore avrà sprigionata l'umidità vegetale che il grano contieneva, allora si rimette nel magazzino ben aerato ed asciutto, dove versarsi a strati non più alti che 60 centimetri, non collocato, per quanto si può, in un magazzino il quale si trovi vicino ad un altro che contenga già grano alterato; perchè è dimostrato che la femmina del punteruolo depone le sue uova a preferenza sul grano sano. Se poi, malgrado tutte le precauzioni prese, il grano venisse attaccato dal punteruolo, allora si può dire certo che il grano era già infetto nel campo.

Tra i mezzi più efficaci onde distruggere quest'insetto, avvi quello proposto dai signori chimici Duarier e Tardieu, che è il seguente:

Si tocca il punteruolo più comunemente si nasconde nei buchi delle pareti, si prende un carboncino pieno di carbone ardente, si colloca vicino al muro finché questo sia ben caldo il gas sviluppato dal carbone farà istantaneamente morire, soffocato l'insetto. Vi sono le fumigazioni che, secondo il suo autore, consistono nell'abbruciare solfo, spandere vapori d'acido solforico, abbruciare foglie di ginepro, di salvia, d'isopo, d'incenso, di canarzo, di pino, di rosmarino, i vapori d'incenso di trementina, di petrolio, di mercurio e di cinabro.

Nel Belgio fu casualmente scoperto da un contadino l'effluvio sorprendente che fa l'assenzio nel far fuggire gli insetti nocivi ai cereali, epperò non mettersi nei magazzini un fascio d'assenzio verde; ma questa mossa potrà bensì allontanare momentaneamente l'insetto, non distruggerlo affatto. M. Mulsant, proprietario di Fontaine-Les-Dijon, sostiene di aver esperimentato tutte queste fumigazioni sopra una parte del suo grano, ma che a nulla valsero.

Alcuni proporgono la levatura, è verissimo che questo servirebbe un eccellente mezzo per conservare il grano; ma vi sono i seguenti inconvenienti:

1° La levatura toglie il punteruolo, ma non la larva;

2° Quest'operazione richiederebbe dei locali che la maggior parte dei proprietari non hanno.

Un agronomo di Roubaix assicura di aver messo dei fasci di

coperta sopra un mucchio di grano infetto dal *pestercuolo*, e che all'indomani erano coperti d'insetti, questa coperta fu portata fuori del magazzino, battuta finchè fu sbarazzata totalmente, e quindi nuovamente rimessa sul mucchio ripetendo più volte quest'operazione; e questo successo fu tale che, dopo cinque giorni, il *pestercuolo* fu distrutto completamente. Si raccomandò perciò di coprire interamente il grano con questa paglia, e di rinnovare sovente onde possa tutto in contatto colla coperta. Secondo il cas. Assisi, sono pure eccellenti, collo stesso metodo, i rami di nocce comuni, di samburo, di ortano rosso, d'ortica, i quali tutti nei grandi calori, per la loro freschezza, attirano l'insetto.

Un certo agrate Perreux, francese, suggerisce una coperta fatta da sua padre, la quale consiste nel coprire il grano infetto con coperte di lino, dopo quattro o cinque giorni queste sono piene d'insetti, si levano, si portano in luogo lontano, si tolgono gli insetti, si rinchiudono nuovamente le coperte sul grano, ripetendo l'operazione finchè non vi sia più traccia di quest'insetto.

Il Signorame usò un mucchio di grano infetto dal *pestercuolo* nel modo seguente: Prese d'aglio un gran numero di doghe da botte, e quindi le dispose nel mucchio, non avari guari che i *pestercuoli* abbandonarono il mucchio e si ammassarono sulle pareti del granajo, rotolando le mucchie finchè morivano.

Vi è pure un'altra macca, il quale consiste nel mettere un poco di grano sano in diverse parti del magazzino, di sollevare continuamente il grano infetto. Il *pestercuolo*, che ama la tranquillità, è disturbato da questo continuo movimento, si dirige subito, pel proprio istinto, sul grano che si è messo per attirarlo, in poche ore questi mucchietti di grano sono coperti d'insetti; allora si esportano fuori del magazzino e si distruggono. Ma questo metodo è solamente applicabile sopra una piccola quantità di grano, non già se si tratta d'una quantità considerevole, allora quest'animale non può percorrere un lungo spazio di terreno.

Un agrate francese usava da più anni il granajo infetto dal *pestercuolo*; e, dopo d'aver ricorso inutilmente a tutti i mezzi conosciuti per distruggerlo, fece finalmente rinvenire il mare, e tolse il pavimento a tutta la terra alla profondità di un metro, e lo fece trasportare in una vigna, i *pestercuoli* restati a tutta

le intemperie della stagione per tre anni consecutivi e ne divennero totalmente il raccolto.

Si noti però che il signor Devaux, antico professore dell'Istituto Agronomico di Versailles, assicura che bastano 100 grani centigradi di calore per far perire tutti gli insetti che attaccano il grano.

In Germania ed in Prussia, come in tutto assai ingegnoso e rimoschino effondimento, raccolgono una gran quantità di formiche della specie più grossa e le spandono nel magazzino che è infesto dal punteruolo; le formiche si gettano con avidità sopra quest'insetto e lo distruggono totalmente. Vi è poi l'inconveniente del danno che alla tre volte possono dare queste formiche, ma questo è assai inferiore a quello del punteruolo. Le formiche sono anche più facili a distruggersi.

Finalmente, se la circostanza lo permettesse, per evitare con prontezza il danno del punteruolo, si deve immediatamente far cessare e mutare il grano infesto e far del pane, senza lasciare lungamente la farina in magazzino. Il pane prodotto da tale farina ha un gusto un po' un po' generoso, ma però, secondo Pannetier, non fa danno alla salute.

Dell'Alucine.

L'alucine dei lepidopteri, che i Francesi chiamano *Papillon des grains*, dopo il punteruolo è l'insetto che arrecava maggior danno ai nostri grani.

Questa farfalla ha i pennoni con dei filici pseudofilici; porta le sue ali inclinate a forma di tetto, ed ha un colore colli un po' giallognolo, molto latido, con un bordo attorno guarnito di lunghini; ha una striscia pelosa che parte dal centro della testa, passa tra i pennoni e si prolunga fino agli occhi; ha una specie di proboscide filiforme. Questa farfalla, secondo M. Ponce, può vivere per lo spazio di 20 giorni.

La femmina pone le uova nel grano, alcune volte nei campi, nei cortili, e penetra nei magazzini, le sue uova sono impervissibili all'occhio nudo, e poi le più le depone in mezzo alla seminatura, come il pavone uovo, ma nel centro della grana, da ciascuna uovo nasce un bruco che penetra subito nell'interno della grana e prende il posto della sostanza di che si nutre il suo soggiorno nella grana è di un mese circa; nel qual tempo compie la sua trasformazione, prima in crisalide e quindi in farfalla.

L'allucina forma nella grana una piccola uscita, la quale resta invisibile perchè ancora ricoperta dalla scorza della grana; ed allorchando è divenuta farfalla, quest'apertura cede facilmente al suo urto e si apre l'uscita.

La moltiplicazione di quest'insetto dipende da circostanze atmosferiche particolari, e principalmente da un costante calore.

Il primo volo in Italia si mostra usualmente nel mese di maggio, quindi di mese in mese fino a ottobre, qualche volta ancora in novembre se si conserva il calore.

Il calore necessario a quest'insetto si calcola dai 6 ai 12 gradi Reaumur; e nei paesi alquanto freddi l'allucina non si propaga. Ciascun bruco non ottiene che una sola grana; e quando sulla medesima grana si trovano due bruchi, il più robusto uccide il più debole. Allorchando il tempo gli è propizio e che la farfalla può uscire presto dalla grana, basta al suo sostentamento la metà di una. Questo insetto si riproduce tanto nei campi nella spiga quanto nei grana.

Mezzi per preservare il Grano dall' Allucina.

Quando il grano è attaccato dall'allucina, è inutile la rivoltatura. La femmina ha l'intento di assicurare l'uovo nella grana nella stessa guisa del pavone uovo, cioè con una specie di liquido glutinoso, il quale lo protegge da qualunque movimento, finché

sia introdotta nella grana; quando poi si trasforma in crisalide, nell'interno della grana, ha la cura di fabbricarsi una rete che la tiene ferma e la protegge da qualunque urto violento. Diventata infine farfalla, si libera dal bozolo, esce per quella piccola apertura che s'era preparata, si accoppa e vola lentamente attorno al grano, finchè trova un posto comodo a deporre nuovamente le sue uova.

Se il grano non è in grande quantità, sarà bene di ritirarlo in sacchi, onde impedire che l'altissima possa posarsi. Un mezzo efficacissimo per distruggerla si è di inchiodare nei grani, i quali abbiano le aperture munite di graticole, una quantità di uccelli della specie degli amethisori. Questi uccelli non mangiano il grano, ma si pascono delle farfalle e delle loro uova con molta avidità, ben inteso si avrà cura di lavare dell'acqua onde posarsi distanti.

Alcuni agricoltori esperimentarono che una ventina di questi uccelli bastò a salvare totalmente un vastissimo magazzino contenente 1000 quintali di grano.

Un altro mezzo efficace e semplicissimo è quello proposto dal sig. Baccata, il quale consiste nel distribuire di notte nei magazzini una quantità di candele accese a proporzione distanti, chiudere le finestre onde non entrino altre farfalle, quelle che si trovano in magazzino s'avvicinano per proprio istinto e si abbruciano.

Per tutti i modi sopra citovati è sempre da preferirsi però la pronta macinazione del grano infetto e la pronta fabbricazione di pane.

Sulla necessità della propagazione dei volatili insettivori.

Sono già alcuni anni che molti scienziati cercano di far conoscere i danni che si verificano nei raccolti, causati dalla crescente propagazione di insistenti insetti, i quali si moltiplicano in modo spaventoso a proporzioni che diminuiscono le rese dei volatili insettivori.

Sarebbe cosa assai ardua il far comprendere questa dolorosa verità ai contadini, i quali sono i più tenaci nelle loro opinioni.

Nella Confederazione Germanica si stamparono libri, i quali si distribuivano gratis nelle case rurali, onde far toccare con mano ai contadini l'utile che avevano alcune specie di volatili all'agricoltura, ed in molti passaggi pubblici il Governo fece collocare degli appostoli sugli alberi, onde agevolare agli uccelli la comodità di farsi il nido. Dall'Europa si spedivano per anche negli Stati Uniti d'America gran quantità di passeri, onde propagarne colà la razza.

Il cardellino che rifugge dai ragionamenti, e che è uno a convincere soltanto dell'evidenza, vede un uccelletto mangiargli i cereali, si persuade che quest'animale è dannoso all'agricoltura, ma egli non considera che se un volatile insensibile mangia, nel corso di una stagione, una misura di grano, questo volatile distrugge per anche tanti insetti, i quali a sua volta ne mangierebbero undicimila volte di più.

Proviamo a fare un semplicissimo calcolo.

Un cardellino, per esempio, supposto che mangi 100 grani di frumento al giorno, in tre mesi ne mangierà 9,000 grani. Ora supponiamo che questo cardellino mangi altrettanti insetti, come sono al di sotto del becco, perchè essendo questa animaletto nel suo sviluppo una larva quasi impercettibile, ce ne vuole una quantità assai maggiore per nutrire un volatile, tantochè che di tale sorta gli uccelli sono really avidi. Se ne mangi pure 9,000, sarebbero 4,500 coppie. Secondo il calcolo fatto dal professore Dana, ogni coppia in una stagione è capace di produrre 21,642, ciò che formerebbe la lagittella di numero 106,380,600 insetti, i quali, calcolando che in tre mesi mangino un tal granello per caduna, distrurrebbero, in una stagione, o 106,380,000 granelli di frumento. Si deducano i 9,000 che vi ha mangiato il cardellino, ed avrete un risparmio di centomila milioni invece di undicimila granelli di frumento che vi ha rubati un tal piccolo volatile.

Potè un calcolo di queste misure di granelli vi risparmierebbero un milione di questi uccelli, e vedrete che la mente si perde nel tumulto.

Non vogliate che il mio prestigio non si svani, ma temo che se non vi si ripara in tempo, possa benissimo darsi che, in una

non lontana epoca, tutti fuori una qualche specie portata d'insetto granivoro, come ad esempio quel verme che da qualche anno infesta i panis e le fa morire quasi tutti. Se non il vero timore si avverasse, povera nazione! Ciò potrebbe produrre una di quelle terribili carestie, le quali lasciano le sue finestre traccie per secoli interi.

Sarebbe ormai tempo che il Governo provvedesse con una buona legge al topa.

Riguardo alla cura con lo sviluppo, si crede che non influisca gran fatto alla distruzione dei volanti, ma non così riguardo alla distruzione delle ridenti, alla cura colle reti e simili.

La legge dovrebbe stabilire altresì una forte imposta su quelli che hanno nelle loro case torni apposti per cogliere le ridenti, in proporzione del numero dei torni, e punire severamente i trasgressori.

Dovrebbe provvedere insomma in modo da scongiurare il probabile pericolo di veder un giorno i nostri raccolti distrutti da qualche nuova specie di cavalletto.

Precauzioni

per conservare il Grano.

Le precauzioni che più generalmente sono efficaci alla conservazione dei grani consistono:

1° Nel ritirarli ben asciutti ed anellati;

2° Non compierli mai prima prima di due mesi dal loro raccolto, onde abbiano avuto tempo a ben asciugare dalla umidità vegetale;

3° Soggiacerli ben cresciuti, e se le circostanze locali lo permettono, farli veramente passare alla erivoluzione;

4° Ritirarli in magazzini che sieno nelle condizioni volute.

I grani che stanno ritirati con tutte queste precauzioni, sono suscettibili di una lunga conservazione. Nella Spagna ed in Si-

ella si sono veduti dei campieri di grano i quali erano stati conservati 33 anni, senz' altra precauzione se non che di essere ben avvolti nella carta. Però è da osservarsi che i grani Spagnuoli sono stati più scelti che non quelli dell'Italia settentrionale.

Nel *Musei de Bonaparte, Rouen*, si legge che un grano il quale sia stato tagliato ben maturo, sia stato al sole, lavato in tempo asciutto, ben essiccato, conservato in sacchi, posto in luogo freddo e secco, che si abbia avuta somma cura di usare tutte le precauzioni che l'esperienza insegna, si può conservare per 50 anni, senza che presi una minima alterazione.

Il sig. *Ant. Duron* si occupò, non è gran tempo, della conservazione del grano, e diresse all'Accademia delle Scienze della Società Imperiale di Parigi una nota descrittiva delle sue osservazioni. Questi suoi studi si raggiungono pur anche nel modo di costruire i magazzini per la conservazione dei grani, ed che si vedrà in appresso.

Dei Magazzini.

I magazzini più atti a conservare il grano si possono ridurre a due specie: quelli cioè che mettono il grano al contatto dell'aria e quelli che lo privano di essa. I primi sono magazzini come comunemente si usano in Italia, situati sopra un suolo secco, ben ventilati ed in locali i quali abbiano tutti i requisiti richiesti dall'esperienza. I secondi sono una specie di archivi costruiti per lo più col mezzo di sifos o sostegni, i quali sono difesi esternamente a privare il grano della luce e dell'aria.

La costruzione dei granaia comuni da noi usati, non è una cosa indifferente, perchè da essa dipende la conservazione di questo importante comode. Malgrado l'uso invalso nella maggior parte dei proprietari e possessori militari onde rendere più comoda il versamento del grano, di stabilire i magazzini a pian terreno, malgrado si sia maggior spesa di fustinagge, è molto meglio farli costruire

ai piani superiori in vasti saloni. Le mura di questi granai devono essere spesse il più che sia possibile, costrutte in pietra da taglio. Si deve dare ben attenzione soprattutto di non rivestire i muri con qualità di materiali propri ad ottenere l'aerabilità dell'aria. Le mura, onde siano preservate dall'umidità, devono essere rivestite interamente con delle stuoie. I granai devono essere vasti, col pavimento in mattoni verniciati, o almeno ben cotti e spessi, o meglio ancora con asfalto, dove il legname non ha gran paura di non di farti palibettura, ma si corre il pericolo di dar ricetto ad insetti nocivi. Si deve lasciare a ciascuna porta o finestra due o tre aperture di circa 16 centimetri di circonferenza per far discendere il grano da un piano all'altro, sia per ventilarlo, sia per spedito al molino. Secondo il sig. Fournier si palibetta un magazzino il migliore fra questi è quello denominato alla capponiera, perchè sotto di esso non possono annidarsi i topi.

Questi granai devono avere delle grandi finestre, principalmente dalla parte del nord, onde potervi far circolare un'aria fresca e sana, ma, poichè questa circolazione possa bene effettuarsi, bisogna che se ne sia qualche cosa a neologiarne, ma in più piccoli numero che non a neologiarne.

Tutte le finestre devono essere munite di graticole e quelle a montelli avere imposte al di dentro, onde poterle chiudere quando il vento è troppo forte e l'aria troppo calda. Non devono mai questi magazzini essere vicini a costruzioni strette, dove l'aria circoli con agio, lontani dai fiumi, dalle acque che possono rendere l'aria troppo umida, dalle stalle e da ogni cosa da cui possono venire dei vapori.

Un granajo modello, fatto fabbricare da Napoleone I, è quello dell'Arsenale di Parigi, il quale costò più di sette milioni e può contenere cento mila stotteri di grano standendolo sul pavimento non più alto di un metro.

In Londra vi esiste pure un granajo modello. Le dodici Corporazioni di Londra, qualche altra Compagnia e diversi proprietari hanno i loro granai in un sito denominato *Bridge House e South-west*. Questi granai sono fabbricati sopra due fianchi d'una piazza. Uno dei due è situato al nord e sud, ed ha circa 100 metri di lunghezza, le sue finestre munite di graticole sono prospicienti

al nord-est. L'altro dalla parte opposta è della lunghezza approssimativa di metri 50, le sue finestre hanno faccia al nord, e non ha apertura dalla parte opposta. Tutte le finestre hanno l'altezza di un metro; non hanno imposte, e sono tutte sulla stessa linea a piccole distanze, così non vi è che lo spazio necessario per aprire le inferriate. Ciascun granajo ha tre o quattro piani. Il piano terreno, quantunque molto elevato dal suolo, che nella meno non serve che in qualità di magazzino.

In questi granai si conservò del grano in condizione perfetta per il corso di 33 anni, il che è prodigioso per i granai del Nord.

Trattandosi di magazzini in contatto dell'aria, i sopradescritti possono servire di modello.

Del Matamoros o Silos (*)

**cioè magazzini senza il contatto
dell'aria.**

Sulle coste meridionali dell'Atica, in Spagna ed in Sicilia, si sono costrutti dei granai sotterranei per deporre i grani che si volevano lungamente conservare. Molte scoperte di questi magazzini, la cui esistenza datava da più di un secolo, attestano la superiorità di questi matamoros o silos sopra i granai in contatto dell'aria.

Questa superiorità ed i vantaggi che ne sono l'effetto dipendono: 1° dalla privazione dell'aria; 2° dalla temperatura costante di circa 10 gradi; 3° dall'impossibilità che gli insetti possano penetrarvi, 4° dall'essere al sicuro dall'umidità.

(*) Questo nome di matamoros deriva dalla spagnuola matamoros e matarosa, perchè erano sotterranei ove gli Spagnuoli seppellivano gli schiavi. Questi sotterranei servivano pure agualmente a nascondervi i prodotti della terra, allorchando, i cavalli di Guisglia e del reame di Castella, Granata e Valencia, si allevavano nelle Asturie.

È evidente che una delle condizioni indispensabili per costruire un silo e la scelta di un terreno asciutto ed improprio ad assorbire le acque sotterranee e piovane. Il suolo argilloso è il migliore.

Questi magazzini devono essere collocati, per quanto si può, in un elevato, dove le piogge non fanno che passare senza fermarsi. Questi silo sarebbero poi perfetti, se fosse possibile di scavarli nell'interno delle rocce vive, allora si raggiungerebbe la loro perfezione. Gli questi silo nel paese viro ne esistono alcuni in Spagna vicino a Saragozza, la loro forma è quella di un pino e di una botte, e la loro apertura è piccola.

Si fanno dei silo scavando semplicemente la terra, i quali risentono perfettissimi. In Russia, quantunque il clima non sia punto favorevole, tuttavia vi sono dei magazzini che hanno la forma di pozzi profondi, larga al fondo; le loro pareti sono di stucco, e chiudono la loro apertura con pietre da taglio; una prima di rinchiuderli il grano li fanno ben asciugare col mezzo di stufe.

Basta descrivere nel modo seguente come gli Egiziani costruiscono i loro silo.

Nei siti più elevati ciascun agricoltore scava un buco della profondità di 5 o 6 metri, il giro di diametro ed un metro nell'apertura. Al momento d'introdurvi il grano getta in questo buco della paglia, alla quale applica il fuoco. Quest'operazione, ripetuta per tre o quattro giorni, dissecca e indurisce le pareti. Allorché queste sono friabili, stendano al fondo una quantità di paglia; ed a misura che si riempiono di grano, si rivestono pure le pareti di detta paglia in modo che il grano non resti in contatto colla terra. Questo grano, s'intende, è ben pulito, ben secco, e soprattutto raccolto ben maturo. Chiudono l'apertura pure con della paglia per l'altezza di 65 centimetri, ponendovi sopra qualche oggetto pesante; per la più una ruota di carro giusta, quindi un copertio e finalmente un metro di terra argillosa.

Questo grano si può conservare per un tempo lunghissimo, e, più è vecchio più produce farina, in preparazione della sua quantità, e più il grano riesce bianco e di un gusto delicato.

Il grano, irrobustito, non perde, in realtà, che l'umidità superficiale. Risulta però da tali esperimenti che questo metodo dei

altre non è applicabile né in Francia né nell'Italia settentrionale, dove i grani contengono tutti una maggior quantità d'umidità vegetale che non quelli dell'Italia meridionale, della Spagna e di altri paesi caldi.

Il signor Buser, in una sua memoria presentata nel 1855 all'Accademia delle Scienze di Parigi, dopo d'aver discussa la questione della conservazione dei grani nel silos sotterraneo, ha terminato il suo lavoro con queste considerazioni:

1° La conservazione dei grani facendosi nei silos sotterranei esige delle condizioni e delle precauzioni particolari, le quali non sono necessarie per i grani di Spagna e di altri paesi caldi, che contengono meno umidità e che sono meno smineralizzati dei nostri.

2° Per conservare i nostri grani nei silos bisogna, non solamente toglier loro l'eccessiva umidità che naturalmente contengono, ma ancora tenerli in uno stato sufficiente di siccità durante tutto il tempo che stanno in questi sotterranei, ed ogni qual volta, per cause atmosferiche, assorbano dell'umidità, bisognerebbe loro toglierla con mezzi artificiali, onde contenerli sempre nel medesimo stato di siccità fino alla fine del tempo prefisso per la loro conservazione.

Negli altri metodi di fabbricare i grani nuovi di ventilatori si sono proposti da diversi concettori, a descrivere i quali non basterebbe un intero volume, ma ordinariamente poco si scostano dai metodi sopra descritti.

Del ricevimento dei Grani.

Non avvi forse occasione nella quale sia di un assoluta necessità la pratica come nel ricevimento dei grani: l'uomo si può istruire della materia e che rimane per anche tutte le cognizioni teoriche richieste, ma, privo di questa pratica, trattandosi di esaminare del grano, non può compiere con un'ignorante profeta.

Provandosi a costruire due campioni di grano, se la persona

Arte del Fanciullo

incurritta non ha una lunga pratica ed un occhio a ciò costantemente esercitato, vedrà, come si vuol dire, a prima vista le diversità e i difetti, ma, fissandolo con attenzione onde dare una decisione ragionata e consistente, ciò che prima le pareva chiaro le parrà oscuro, ciò che prima le pareva distinto le parrà opaco; l'occhio si confonderà talmente tra il semplice ed il non vero, bene, che non potrà più dare una decisione sicura di cosa che a prima vista le pareva chiara e semplice.

La è ben diversa cosa se la persona di cui si tratta, oltre alle cognizioni necessarie, avrà pure la pratica e l'occhio esercitato ad esaminare costantemente grana; ella vedrà nella prima le differenze e i difetti, e ciò che le pareva in principio le parva sempre, invariabilmente.

Sembrerà forse improbabile, ma è una verità che se osservo da molti anni, e, se a lungo un paragone, esaminato una quantità di stoffe e tappeti: in principio voi distinguerete all'istante il disegno ed il colore che più vi aggrada: saprete ad osservare con attenzione queste diverse qualità di disegno e colori, e l'occhio si confonderà in modo che non potrete più decidere tra essi. Ma il momento di tali stoffe, che ha l'occhio esercitato da una lunga osservazione ad esaminarle, vedrà sempre egualmente ed il suo occhio non si confonderà: e così è precisamente del grano.

È dunque una esercitazione che, nel ricercamento del grano, l'individuo si è proposto, oltre alle cognizioni teoriche richieste, abbia pure l'occhio esercitato ad un frequente esame di campioni di grano.

Riguardo ai campioni, le migliori massime nelle camere del grano, anche a piccole partite, è quella di suggellare sempre il campione con una lancia a due tagli, suggellandogli pure una striscia di carta su cui il venditore ed il compratore appaiano le loro firme.

Nella città che non sono nocitive il grano arriva in magazzini per mezzo di carri; si fa dunque discendere una certa quantità di sacchi onde poter visitare egualmente sì quella che sono sopra come quella che sono sotto, si prendono quindi due faghi di carta perfettamente eguali, e si mettono in uno il campione e nell'altro una quantità approssimativamente eguale del grano

tolto dal sacco, quindi si spoglia un sifo ben chiaro, e, per quanto è possibile, proporzionale alla macinazione, non non vi siano riflessi; si confrontano i due pacchi, e, se pure vi sia qualche differenza, si abbia cura di scegliere posto scuro e i campioni, perchè qualche volta la diversità del colore dipende dalla posizione della luce più o meno favorevole nella quale è collocato un campione. Si confronterà prima l'aspetto fisico generale del grano, cioè l'uniformità del colore, quindi parzialmente lo stato di prosperità della grana, e finalmente la quantità della sostanza eterogenea. S'abbia per base che una grana più o meno d'un seme eterogeneo non può far questione, ma ribatte la generalità della proposizione, la quale deve essere, grana più grana meno, eguale.

Se poi nel corpo vi fossero grane cotte in un po' numerose, che nel campione non contenessero affatto, ciò deve dar luogo a conclusioni.

Si trovano dei negozianti i quali, dopo aver venduto una partita di grano sulla fede di un campione, fanno venire nel magazzino una quantità di mondiglie e frantumi di grano ricavati dalla trebbiatura in ragione del 5 per 100 ed anche di più, e, dopo di averlo ben bene macchiato, lo mandano a destinazione. Il ricevente troverà bene il grano un tantino più carico di frantumi e di polvere che era il campione, ma, se farà a questo riguardo qualche osservazione, il venditore s'adiderà per una disculpa, che il campione è sempre più pulito per causa del continuo frangimento a cui va soggetto nel variarlo, e che questa irregolarità diversità è naturalezza. Accorchè questa grana venisse sottoposta all'usare di aperti porfi, difficilmente questi potrebbero accertare la frode con sicurezza, perchè il grano, essendo perfettamente eguale nella qualità, la differenza nella pulita sarebbe quasi insensibile. In questo caso la miglior massima da seguirsi per conoscere la frode, si è quella di assoggettare questo grano al processo con la partita ed il campione verranno posti in eguale proporzione, e, se il grano della partita sarà più leggero, sarà chiara e verificata la frode.

Quando il grano sia riconosciuto eguale, si procede al versamento. Durante quest'operazione si abbia cura di mantenere costantemente il grano che si versa. Alcuni negozianti possono avere

la bolla di mescolare fra i sacchi buoni qualche sacco di grano inferiore. Se si verifica una simile frode, si faccia subito sospendere il versamento.

Nelle città marittime, dove il grano arriva nei bastimenti, l'operazione del versamento è assai più delicata.

Il grano nei bastimenti può soffrire delle alterazioni per essere in nave vecchia, oppure soggetta a lasciar passare l'umidità nell'interno, oppure per essere il grano stato bagnato nel tragitto per causa di burrasca.

Nell'atto di conferimento dei bagliani si proceda come nel precedente articolo, ma di più si osservi attentamente il grado di siccità. Quando il grano sia dichiarato accettabile allora si proceda alla misurazione ed al pesamento e quindi all'introduzione nei magazzini. Siccome nei porti di mare si dovrebbe assai raccomandare e far conoscere il dover pesare e misurare tutti i sacchi, trattandosi di grano partito e dovendosi fare quest'operazione nel porto stesso, perciò si usa di pesare e misurare solo una parte, per esempio il 10 p. 100 e quindi fare una media su tutta la partita. Qui è d'uopo fare attenzione, onde non essere vittima di una frode che usano alcuni venditori o provveditori quando la persona incaricata del ricevimento manifesta l'intenzione di voler operare il pesamento e la misurazione. Il venditore, che sta sempre attentissimo, trova qualche pretesto di far sentire al misuratore, con un linguaggio di convenazione, che si va a procedere al pesamento, ed il misuratore fa subito una misura assai più abbondante, e questi sacchi usano appunto quelli che vengono pesati per servire di norma sulla totalità del carico.

Si compendierà finalmente che con questo metodo il ricevente ha un danno considerevole. Il compratore, onde vendere una questa frode, non deve mai manifestare la volontà di procedere al pesamento ed alla misura, ma, quando il momento gli pare opportuno, formarsi all'improvviso i fasci di sacchi di grano già misurati ed operare nuovamente il pesamento o la misura di questi, così potrà esser certo di non aver danno. È necessario far bene attenzione che quasi tutti i negozianti hanno un linguaggio convenzionale loro proprio, col quale parlano nei loro soggetti in modo incomprensibile, e che queste convenzioni misteriose sono

sempre a loro vantaggio ed a danno del ricevente l'intelligenza del ricevitore deve procurare di renderlo vano.

Macchina per misurare i Cereali.

Riguardo alla misura dei cereali io inventai una macchinetta la quale opera da se sola la misurazione. Non potè mai ricevere gran parte di questa mia invenzione, perchè, onde potersene servire, è necessario che il grano sia trasportato ad un piano superiore e cadendo per un'apertura della volta in un piano inferiore passi nella macchinetta e la metta in mole. Però quest'invenzione non sarebbe da disporsi in alcuna base applicata nel Dock, nei grandi magazzini, nei porti di mare, dove il trasporto del grano da un piano all'altro si fa col mezzo di macchine e che quest'operazione non è di gran dispendio.

Nella Gran Bretagna, nei porti del Mar Nero e del Mediterraneo vi sono molte grandi magazzini nei quali si usa trasportare i cereali in piani superiori e quindi farli discendere nei piani inferiori col mezzo di alcune aperture praticate nella volta, e ciò per mantenere le diverse qualità e nello stesso tempo rinfrescarli. In questo caso la mia macchina sarebbe applicabilissima, perchè, collocata in un'apertura della volta, darebbe al piano inferiore in pochi ore migliaia di ettolitri perfettamente misurati.

Questa macchinetta è semplicissima: essa consiste in un recipiente il quale può farsi di qualunque capacità, appoggiamo di un ettolitro. Questo recipiente va collocato sotto, in un foro della volta, in mole che il cereale da misurare che sta al piano superiore, si versa dentro da se solo.

La difficoltà stava nel far aprire la misura quand'è piena e richiuderla dopo vuotata. Quest'inconveniente l'elimina ed una specie di bilancia collocata orizzontalmente sotto alla misura, la quale con un moto di va e viene apre e chiude esattamente la misura.

Questo moto è prodotto dalla ruota seguente: la detta bilancia ha da una parte una specie di casseruola e dall'altra un contrappeso. Quando la casseruola è vuota il contrappeso è più pesante e ponendo sopra una base fa stare la casseruola sotto la misura; quando la casseruola divenne piena, diventa più pesante del contrappeso e cadendo a terra lo tira su ed istante si vuota.

Appena la casseruola si è vuotata, il contrappeso ch'è ritornato più pesante, la tira nuovamente sotto alla misura. Ognqualvolta la casseruola precipita in giù e vuotarsi, tocca un ingrediente il quale fa aprire la misura e la richiude nel suo ritorno. La misura grande che sta sopra la bilancia ha nel suo fianco un'apertura in forma di finestra; allorchè la misura è piena, naturalmente vuota ed il cereale cade appunto nella casseruola e lo imprime il moto. Tre ruote, come quelle dei contatori del die, collegate a fianco del recipiente, notano il numero di ciascuna misura. Questa macchinetta, che mi costò studio e spesa, e fatta in piccole proporzioni ed io la tengo ancorata in un magazzino, ma sono persuaso che se si volesse ricavarne profitto fruttaloro fare una in grande, colle valvole modificazioni, potrebbe essere di non poco utilità.

Dei Molini.

I molini per la macinazione dei cereali io li divido in cinque specie a due sistemi. In quanto alla specie vi sono i molini manovrati a forza di braccio d'uomini, molini a cavalli, molini a vento, molini a vapore e molini ad acqua. I molini a braccio d'uomini ed a forza di cavalli si adoperano nelle fattorie o nelle città, le quali mancano di una forza motrice, e che da un secolo sono impediti di poter ricevere i cereali di malini. Quelli a forza di cavalli i più perfezionati sono quelli del S. M. Maer e del sig. Baerens, e quelli a forza di braccio del sig. Jean Cozans e del sig. Lammens. Tra questi ve ne sono alcuni portatili, come quelli del S. M. Jaeger, M. Jeanen Maer, Quercy-Duham, Quercy-Duham Aulac.

I molini a vento si adoperano dove per la scarsità dell'acqua si ha bisogno di una forza motrice di poco costo, come si usa in Francia. L'invenzione di questi molini viene dall'Asia: la sua forma riesce più tosta ed è di maggior governo, ma la sua manutenzione non è così eguale come negli altri molini. I più perfezionati sono quelli del sig. Sartorius e del sig. Conte Lomaxstein.

I molini a vapore sono adottati ordinariamente dove vi sono stabilimenti su grande e che per mancanza d'acqua o per ragioni locali non è possibile neanche servirsi dell'aria come forza motrice, allora si è costretti a ricorrere al vapore, quantunque molto più costoso. Sono assai perfezionati quelli dei signori Rowan e Fox.

Finalmente i molini ad acqua, più comuni in Italia, hanno una forza motrice meno dispendiosa e che può applicarsi a qualunque stabilimento su grande scala. Di questi molini hanno di due sistemi; cioè sistema antico e sistema con detto Anglio-america. In questo secondo sistema ve ne sono ancora molti: quelli sono più o meno perfezionati. Di quelli del sistema antico ve ne sono ancora alcuni: quelli, col tempo, spariranno del tutto per l'immensa loro inferiorità a fronte del sistema moderno.

Risulta da una statistica compilata dal Ministero delle Finanze, che in Italia, esclusa la provincia di Roma, fino al 30 aprile 1877 il numero dei molini è di 75,568, dei palmenti 161,706, dei molini forniti di contatore 33,510, dei palmenti forniti di contatore 55,897. I palmenti, forniti di contatore, destinati alla macinazione del frumento sono 30,307, del grano turo e della segale 17,683, alla macinazione promiscua 6,323, alla speciale 1,163, merti da turo 783.

Del sistema antico.

I molini col sistema antico non sono muniti di quegli apparecchi i quali sono destinati a pulire i grani. Quest'operazione si fa a braccia d'uomo, mediante appositi crivelli di cuoio o di tela metallica, la quale, oltre di essere costosa e di dare un con-

diverente consumo, non riesce mai a pagare con perfezione il grana. I suddetti molini hanno due pietre, ciascuna in un tel pieno; sono di natura alquanto tenera e porosa, conosciute col nome di *porositas-molares*, delle quali nelle provincie meridionali d'Italia hanno molte cave. Queste pietre sono in forma cilindrica del diametro di metri 3 e di altezza centimetri 30. Esse sono collocate una sovrapposta all'altra, sono rese alquanto scabre mediante una martellatura, quella che è posta sotto chiamasi *giacente* e quella che è sopra *girante*; questa posa sopra un puntale ed attorno verticale di ferro, il quale, per l'impulso trasmessogli da un ingranaggio, è mosso in moto da ruote dentate, le quali alla loro volta sono spinte da una ruota idraulica. Sopra alle due pietre vi è un grana cuneato in forma di piramide quadrilatera tagliata nella parte superiore e posto a reverso, che chiamasi *trasmoglia*, dove il trapiato viene il grana nell'estremità superiore. Il grana s'introduce per mezzo di un buco rotondo, praticato nel centro della pietra girante, passa fra mezzo alle due pietre e, per la forza centrifuga, che gli imprime la stessa ruota, che fa della circonferenza alla periferia, resta schiacciato e ridotto in farina.

La pietra girante fa ordinariamente 300 giri per ciascun minuto, e così per la veemenza della sua rotazione le due pietre si riscalzano e consumano il loro calore alla farina, onde togliere quell'inconveniente, vi si fanno quattro scurellature in forma di croce sulla base delle pietre, per le quali s'introdurre l'aria, e così si evita in parte di riscaldare troppo la farina. La farina così macinata passa poi all'abbassamento che, quasi sempre, si fa a braccia d'uomo, ed in qualche molino si abbassa mediante un congegno idraulico.

Del sistema Anglo-Americano.

I molini col sistema Anglo-Americano sono quelli i quali sono muniti di un apparecchio più e meno completo per operare la crevellazione del grana; che sono più perfezionati nel meccanismo

relative alla macinazione; che sono maceti di pietra di una specie durissima e composte di molti pezzi insieme uniti, come si vedea in appresso, e che operano per anche l'allontanamento della farina.

I tre primi molini introdotti in Piemonte col sistema Anglo-Americano sono: quello presso Caviglio, fusolato per impulso del campante Conte Cavone; quello presso Settimo Torinese, del non Commune e Dorno; e quello esistente alla Venaria, del signor Roma, del quale io fui socio per nove anni.

I vantaggi principali che hanno i molini Anglo-Americani su quelli del sistema antico sono i seguenti: 1° il grano passato alla cribellazione con minor spesa, diventa perfettamente spoglio di semi sterpagliati e di ogni altra lodevole che possa contenere, e ne risulta meno consumo e minor spesa che non colla cribellazione antica; 2° che richiede meno tempo per operare la macinazione; 3° che non altera e non altera la farina; 4° che dà maggior prodotto e più perfezione nella macinazione; 5° che la farina è sabbatata con maggior precisione, perfezione e minore spesa.

Uno degli stabilimenti più perfetti di questo sistema è quello di proprietà del signor Bauer, situate a S. Dona presso Parigi. I molini Anglo-Americani si distinguono pure per la loro solidità essendo quasi interamente costrutti in ferro, per il poco spazio che occupano, per la bella combinazione e perfetta esecuzione di tutti i pezzi che compongono il loro meccanismo.

Per spiegare il girare della ruota che vi sono frantumate s'impiegano a quest'oggetto delle macchine che operano con una solidità ed una perfezione ammirabile. Quella che più generalmente si usa, consiste in un crivello cilindrico alquanto inclinato obliquamente, in tela metallica alquanto forte, nell'interno del quale girano delle spazzette e degli strofinaccioli bucati come una grataggia e che girano con una rotazione pari a 270 giri ogni minuto. Il grano entrando dall'alto di questa macchina è agitato con grande vivacità, ed in seguito al colpo che dà contro le pareti del tamburo ne viene perfettamente spoglio e netto, il grano ricorre, cadendo, l'azione di un vento alquanto forte, il quale è prodotto dalla rotazione veloce di una ruota a quattro ali e palette, che ne culla via la polvere e le altre sostanze leggere che escono dal crivello.

Da pietre da macina l'Inghilterra possiede molte care, ma da noi s'impiegano quelle provenienti dalla Francia, perchè riuniscono maggiormente tutte le qualità necessarie per fare una perfetta macinazione. Non essendo possibile di trovare i sassi abbastanza voluminosi per formare la macina in un sol pezzo, si riuniscono diversi frammenti di essi, i più omogenei, e, dopo di averli tagliati in una forma conveniente, sono uniti ed attaccati mediante un mastice finché abbiano la forma, la grossezza ed il peso voluto, e finalmente si uniscono con corda in ferro.

Essendo indispensabile di dare alla pietra quel dato peso, onde possano sollecitare il grano ed equilibrare con la metà del volume di esso dalla parte opposta a quella che deve operare la macinatura, viene ricoperta con mastice, pietre e mattoni. La loro martellatura si fa in raggi obliqui dal centro alla periferia, la profondità dei raggi è di millimetri 50 e la loro distanza gli uni dagli altri è da 50 a 60 millimetri. La pietra girante è perforata al centro con un buco cilindrico o quadrato, nel quale passa un ferro che è solidamente piantato nella mole giacente. La mole girante posa sopra questo ferro mediante un altro ferro che traversa la sua apertura, il quale, a sua volta, posa sull'estremità rotonda del ferro della macina giacente, di modo che la pietra girante è sostenuta in equilibrio nel suo centro ed ha la facilità di scivolare in tutti i sensi, alzandosi allorché trova una forte resistenza di qualche corpo più duro del grano.

L'operazione di elevazione della macina girante si fa mediante una cassa detta grù leggera in ferro, che si può collocare con facilità e che un sol uomo può far agire; essa è composta di una grua vite verticale avvitata nella sua estremità inferiore due braccia pare di ferro piegate che abbracciano la macina. Queste sono fermate con chiodi che passano per un'apertura fatta espressamente nella circonferenza della macina. sopra questa vite vi è un anello di ruota munito di una chiodiata avendo un piastello con una maniglia. Con questo connugio si alza la pietra, si rivoltella, si opera la martellatura e si rimette nuovamente al primitivo posto.

Impiegando il nuovo sistema di macinazione non si è mai soggetti a riscaldare di troppo la farina sotto la macina, come nel

verchio s'impone; malgrado ciò si ha la precauzione di farla ben bene raffreddare prima di abbatterla. In Inghilterra quest'operazione di raffreddamento si fa in un apparecchio situato al piano terreno, e si adopera una macchina ingegnosa che produce una economia di tempo e di lavoro.

Questa macchina, denominata *raffreddatoio*, è composta di una grande ruota di 3 o 5 metri di diametro, la quale gira orizzontalmente facendo andare quattro rivoluzioni ogni minuto, questa ruota è munita di molte palette che girano percuotendo nella farina, e mentre la maciocrina mettendosi continuamente al contatto dell'aria, la costringono a passare, per mezzo di buchi praticati nel pavimento, nella trinceggia del baratto, questa farina è condotta nel raffreddatoio mediante una fascia di cuoio, così detta *correa fina*, munita di molti ricipienti di latta, i quali passando nella farina si riempiono.

La separazione della crusca dalla farina si fa in Inghilterra con dei baratti differenti da quelli usati in Italia, essi sono fatti in forma di lungo tamburo coperto di tela metallica di varia densità, secondo le diverse qualità di farina che si vuole ottenere. Questi tamburi sono alquanto inclinati, ed invece di avere un movimento di rotazione si fanno girare nell'interno di essi una quantità di sementa, che, fregando contro il crivello, operano la completa separazione della crusca dalla farina. La tela metallica che copre la parte più elevata del tamburo è più fina, quella che discende fino all'estremità è sempre progressivamente più grossa.

Vi sono molti altri meccanismi che rendono, più o meno perfetti questi molini, ma non essendo di prima importanza ne tralascio la descrizione, perchè riuscirebbe sveramente lunga e con contraria alla scopo che mi sono prefisso.

Della Macinazione.

La macinazione è un'operazione la più delicata, e richiede più una cura scrupolissima, propria invece delle sive difficili.

Una macinazione mal composta distrugge tutte le presenzioni e le fatiche che si sono impiegate per avere un buon frumento, e la macinazione mal operata è, come si vuol dire, l'ultima grandice di un cereale.

Un magaglio non ha una fine d'operare, e l'utile che può ricavare un operajo magaglio dal frumento, mediante una macellazione ed una macinazione adatta alla qualità del frumento e del genere di lavoro cui vuole destinare, è così grande che un buon magaglio non è mai contribuito in proporzione dell'utile che può dare.

L'aver una buona farina dipende: 1° dal modo con cui sono martellate le pietre; 2° dall'intervallo che vi è tra di esse, cioè dal più al meno che si alza e abbassa la pietra superiore; 3° dal peso e volume della macina girante; 4° dalla velocità della sua rivoluzione; 5° dalla natura della pietra e dall'appogliamenti più o meno approssimativi che hanno i diversi punti di contatto che la compongono.

Le regole generali da seguirsi per ottenere una buona macinazione sono le seguenti.

Quando il grano è duro, come quello che proviene da un terreno elevato ed alquanto sabbioso, le macine devono essere dure e compatte, quando il grano è molle, come quello che si raccoglie in un terreno magro e sabbioso, o che non fu coltivato sufficientemente, è necessario che le macine siano ben porose e assai mordenti, perchè l'umidità del grano richiede maggior asprezza per romperlo.

Quando il grano è macinato con una quantità d'aglio e di polle schiacciato, le macine devono essere pure porose e mordenti, altrimenti le sostanze manducate aderiscono alle pietre, spiana la loro superficie, e non si può fare una lunga macinazione senza necessariamente martellarle.

Le macine troppo unite schiacciano il grano e producono una crusca larga, poco ricca di farina. Le macine troppo schiate spazzano a metà il grano, producono una farina più larga, dicono però una crusca più sviluppata e più spoglia della farina, se la macina va troppo in fretta si ottiene una farina grossa, meno bianca e alquanto rancida, quando la macina girante è buona e

che gira troppo lentamente allora non divide abbastanza la crusca, la quale si trova macinata nella farina.

Le macchine troppo ardenti rompono il grano invece di polverizzarlo e danno una crusca rotta, la quale contiene ancora alcuni pezzi di crusca forata. Onde superare tutte queste difficoltà si richiede molta pratica ed intelligenza in chi dirige il molino, onde dare a ciascuna qualità di grano la martellatura della macchina, la distanza e la velocità che maggiormente le conviene.

La massima più saggia onde macinare il grano per fare il pane caldello e da minestrone è che le due macchine abbiano un intervallo medio, che la pietra grande non faccia più di 50 giri per ciascuna minuto, così non si avrà né troppo sminolo, né la farina sarà troppo setola, ma si avrà invece una farina un po' granulata e soffice: nello stesso tempo, la crusca sarà, come vuole dirsi, a mezza saggia, e nell'abbigliamento si avrà una crusca spoglia affatto di farina.

Della martellatura delle Macchine.

Uno degli inconvenienti maggiori nella macinazione, che fa causa di molti esperimenti e di studi per superarlo, è il riscaldamento cui va soggetta la farina nell'atto della macinazione, la quale è sviluppata dall'attrito continuo delle mole e della velocità della loro rotazione.

La farina riscaldata dal molino è più difficile a conservarsi; produce un pane più bruno, e resta priva di quella parte alcoolica, che tanto contribuisce a rendere un pane leggero e spugnoso.

Colle pietre antiche si ottiene in parte il riscaldamento della farina mediante quattro scanalature che si praticavano nella mole grande in forma di croce dal centro alla periferia, ed un'altra piccola scanalatura nella mole piccola in forma di circolo nel centro, circondata volgarmente dai mugnai col nome di girachetto. L'aria che passava per queste scanalature rinfrescava

la furia ed impetiva che si scakasse di troppo, ma nelle macchine moderne il calore si sviluppa maggiormente, quando sono più dense. Molte invenzioni furono sperimentate onde fare scomparire od attenuare almeno questa inconvenienza, ma impedendo il riscaldamento della furia, ma nel raffreddarla esposta nella macchina, ma finora non s'è ancora raggiunto completamente questo scopo. Fra le tante invenzioni s'è sperimentato di fare quattro loculi obliqui nella pietra girante, queste aperture sono inclinate in avanti nel senso della rotazione, le quali assorbono l'aria dalla parte superiore che fugge dalla base inferiore; ma questo ripercote, quantunque la parte modifichi la temperatura, non può esser grande efficace, perchè l'intervallo tra le due macchine è quasi riempito dalla furia sottrattasi alla sua azione, appunto impedendo in parte il passaggio dell'aria.

Vi fu un certo signor Goss che nel 1845 ha proposto un modello di macinazione, servendosi di macchine metalliche in forma di grattugia, le quali sono vuote internamente, e con un mezzo ingegnoso riempite d'acqua fredda, che non lasciano riscaldare la furia; ma questo metodo presentava molti inconvenienti e non fu adottato.

Alcuni stabilivano pure dei ventilatori in forme diverse, più o meno applicabili. In alcuni paesi si adottano a far raffreddare la furia dopo la macinazione, ma questo mezzo non è ragionato, perchè, quantunque si fluisca dopo la macinazione a raffreddarla totalmente, questa può già il danno che le può aver recato il soverchio calore nell'atto della macinazione.

Il signor Tairi de La-Forte-Saint-Jacques ha presentato un sistema di macine basate su quello americana, nel quale si è proposto d'impedire l'elevazione della temperatura mediante l'introduzione dell'aria tra le due pietre; e questo sistema è, fino al giorno d'oggi, il maggiormente adottato, perchè riesce a raffreddare la furia anzi più del sistema antico.

La macinatura all'americana consiste nel rendere perfettamente piane le superficie delle due macchine dalla parte che combaciano, quindi si dividono con 10 o 12 raggi uniformemente tracciati su ciascuna superficie delle pietre, si fanno quindi parallelamente a questi raggi delle macinature lunghe 2 centimetri, profonde 2,

e frammonta a queste varie altre più piccole, finché la faccia della pietra sia completamente scoperta.

Gli intervalli di queste smacchiature variano secondo la natura del grano che si deve macinare e secondo la qualità della pietra più o meno dura. Questi intervalli sono riempiti con tanto piccola linea saponata scabra, fatto mediante martello, colla punta tagliante a forma di scalpello. Per queste smacchiature, nell'atto della macinazione, passa una corrente d'aria che rinfresca la farina e le impedisce di troppa scaldarsi.

La macina girante deve sempre essere più ardente, del più scaboso della guancia, e la martellatura si deve effettuare due volte alla settimana dove il lavoro è continuato.

Del peso delle Macine e della loro velocità.

È cosa essenziale per una buona macinazione di avere le macine né troppo pesanti né troppo leggere. Se la macina è troppo pesante, rischierà la farina, se è troppo leggera, non ha sufficiente forza di schiacciare il grano, è perciò necessaria di aver una norma da seguire onde determinare il loro peso.

L'esperienza ha dimostrato che il peso della macina girante dev'essere proporzionato al diametro della sua superficie inferiore, al tasso medio di schiacciatura 850 ogni metro quadrato. Si potrà dunque calcolare, con questa regola, il peso che dovrà aver una macina di un diametro qualunque. In Italia le macine francesi che si usano hanno un diametro di metri 1 20, e di centim. 75 e 80 d'altezza.

In Savoia le macine hanno ordinariamente metri 1 15 di diametro, e non pesano più di 500 chilogrammi.

Regola per misurare le Macine.

Misurate in metri il diametro della macina, moltiplicate per esso il numero risultante da questa misura, e moltiplicate il prodotto ottenuto col numero invariabile 667 58, ed il prodotto finale che ne risulterà noterà, in chilogrammi, il peso che la macina dovrà avere. Esempio:

Qual peso deve avere una macina di metri 1 50 di diametro? Moltiplicate 1 50 per lo stesso numero, e vi darà 2 25; moltiplicate nuovamente questo prodotto col numero 667 58, e otterrete il numero 1502 03, e questi saranno i chilogrammi che dovrà pesare la pietra, cioè mille cinquecento e due.

Riguardo alla velocità della macina nella loro rotazione, siccome da ciò dipende pure il buon uso della macinazione, avvi la seguente regola:

Misurate il diametro della pietra in metri, e dividete il numero invariabile di 114 37 per il numero che s'avrà dato la misura effettiva, il quoziente di questa divisione sarà il numero dei giri che la macina dovrà fare ciascun minuto. Esempio:

Il diametro di una macina essendo di 1 25, dividete per questo numero il numero invariabile 114 37, il quoziente sarà 91 68; questo è il numero delle rivoluzioni che la macina deve effettuare per ciascun minuto.

Consumo ordinario del Grano nella macinazione.

Il consumo che naturalmente prova il grano nella macinazione è relativo al sistema di macinazione adottato, secondo la maggiore o minor forza della farina e la maggiore o minor velo-

cuzione, subita il provato che le linee s'ignano rotande, sono grando, d'una minor cossione che non le fine e, come si sona die, sona pssato.

Il cossione ordinario può calcolare dall' l all' i $i \frac{1}{2} p$ $0,9$, ma nei molini che col sistema moderno sono portati ad un alto grado di perfezionamento, l'operazione della macinatura essendo eseguita con una perfetta precisione, il cossione non può eccedere l' i p $0,9$.

Non voglio lasciare inservata un errore nel quale incasparono alcuni volte anche uomini perfetti nella materia. La fine, dopo una perfetta macinazione, facendole riposare lungamente in borse saguati ben sicciti, fanno un nuovo cossione. Oltrepassano per la più il cossione ordinario, apperci i proprietari ve ne d'ogni cose di un danno patto, ma questo cossione è appercito, non è reale: questa diminuzione di peso è prodotta dalla totalità d'umidità regale evaporata, e la fine che fanno subita questa perfetta macinazione, nell'atto dell'impartimento per la perfezionazione, vi compensano di questa diminuzione macinando direttamente sopra di più di quanto ne bisognerebbe se non fosse stato perfettamente asciutto.

Vigilanza nei Molini onde ottenere una buona macinazione.

La vigilanza nei molini onde assicurare una buona macinazione è cosa della massima importanza.

La persona incaricata d'assistere alla macinazione dell'uomo fornito di tutti quei principj generali, e di insegnare che di pratica relativa ai molini, ond'essere nel caso di conoscere se la macinazione viene effettuata con tutte quelle regole accennate nell'articolo precedente, e di poter all'uso correggere il magano

della del Penultimo

6

dagli errori nei quali per ignoranza, negligenza o malizia potesse incorrere.

L'incoricate dell'antisterna deve prima assicurarsi se tutto il meccanismo relativo al molino è in buono stato e se la ruota orizzontale gira in modo regolare ed uniforme, cioè, se l'acqua che le dà moto discende sempre regolarmente, deve assicurarsi dello stato di martellatura delle pietre, che è cosa essenziale, cioè che le massie non siano troppo stanche e troppo grosse, ciò che può accadere se hanno già funzionato lungamente, che siano martellate in modo adatto al genere di lavoro a cui è destinata la farina. Se sono martellate di fresco, prima di cominciare la macinazione si abbia cura di farle massare un denario circa di crassa o di qualche cereale difettoso, onde pulire perfettamente le pietre dai corpuscoli aderenti che la martellatura lascia, i quali si staccano nei primi metri della macina, che la macina girante abbia la distanza richiesta, come pure il suo giro non sia né troppo lento, né troppo veloce, secondo la norma dell'articolo precedente. Quando poi il molino funziona, si abbia cura di tastare sovente colla mano o, per meglio dire, maneggiare la farina che esce, la quale indicherà col proprio colore se la macina è troppo vicina o se gira con soverchia velocità, e dal tutto si sentirà pure se la farina è nello stato di perfezione voluta, come indica l'articolo seguente.

Allorquando la farina scende soverchiamente calda e che non fosse ben purgata dalla crassa, la qual cosa sarebbe segno che le massie sono ricche di fieno e che la loro martellatura è consumata, allora si ferma all'istante sospendendo la macinazione e si correggono i difetti.

Dove non vi sono sbriciolati, non si deve procedere al pesamento della farina se non 48 ore dopo la sua macinazione, nel finché abbia perduto quel calore che l'azione della macina le ha impresso. In questo tempo la farina continua ad evaporare una porzione d'umidità vegetale che prima era latente e solidificata, e quando sia dissipata senza il suo peso, come pure di non permettere il suo abbassamento, come si vedrà in appresso.

Mezzi per conoscere una buona macinazione.

Quando la farina esce dalla macina, se se prende una manna, si colloca nel cuneo della mano e la si preme leggermente, se rimane un po' unita, non abbia un senso di grasso, non si stacchi troppo alla mano e non sia ruvida, è prova ch'essa è sufficientemente fina, che le macine sono ben martellate, che i solchi di essa non hanno troppa eccentricità, che è macinata tutta egualmente e che l'operazione fa ben fatto; se invece la farina è troppo unita e, per modo di dire, oleosa, come di cosa che contenga in sé qualche grasso e che resti attaccatissima alle dita, allora indica che è macinata troppo fina e, come dicono volgarmente i mugugli, è mordi; che le macine erano un loro troppo vicine ed avevano già cessato la martellatura.

Se la farina al tatto pare grassa, grossa e alquanto ruvida, indica che le macine furono troppo alimentate di grano, che non furono egualmente martellate, o che qualche sconsigliatura ebbe troppa eccentricità o profondità, oppure che la macina grande non era stata ben equilibrata, che la sua oscillazione fa come che una parte di farina sia sfuggita mentre l'altra fa troppo polverizzata.

Se dopo d'aver movente sulla palma della mano questa farina ne può contenere e che strisciandola lentamente la maggior parte di questa sfugge fra mano alle dita, ciò prova ch'essa è in buona condizione, che le macine furono ben martellate, che la stessa fa sottile, che si sbriciolava facilmente e che la macinazione fu perfetta.

Se mettendo un po' di farina in un setaccio, la stessa si separa e maneggiandola pare morbida, elastica, leggera, senza essere attaccatissima e non avere delle grane grosse frammischiate, è segno che le macine sono ben martellate e che la macinazione è ottima.

Se al contrario la stessa è lassa e bianca nell'interno, si può essere certi che le macine non erano abbastanza ardenti, e che

forata troppo allentata di grano. Se poi si trovano delle particelle più grosse e più dure delle altre che provengono da grano spuntato, ciò indica che vi sono delle irregolarità con l'elica troppo eccentrica, oppure che non si sono alimentati le macchine con quella quantità di grano che richiedeva la profondità della loro macinatura e della loro velocità.

Prodi dei Magnai.

Molte sono le frodi che un mugnaio disonesto e scaltro può operare nel grano sfilatoegli pel macinamento.

La persona che deve sorvegliare la macinazione non deve per alcun motivo perdere di vista l'operatore nemmeno per un solo minuto, senza essere ricambiato. L'abbandono della sorveglianza, qualunque di breve istante, sarebbe sufficiente al mugnaio per alterare il grano.

Le frodi che possono farsi dai mugnai nell'atto della macinazione, sono:

1° Il momento in cui si versa il grano nella tramoggia, caricarlo, sfilatocciogli del frumento di cattiva qualità;

2° Versare nella tramoggia e nel frumento, crusca, cruschiella, brisatura di riso, residui di semole e simili sostanze;

3° Frantumare il grano buono, segale, fagnoli, orzi, fieno, lenticchie e maliga bianca;

4° Saggiare il grano, il quale avendo assorbito una considerevole quantità d'acqua, può ridursi battuto in farina ed il peso maggiore profittarlo in altrettanta farina.

È quasi inutile il far osservare che le suddette frodi possono essere commesse soltanto dove la macinazione si opera col mezzo d'impresta. Dove l'operazione della macinazione si fa direttamente dal proprietario dei mugnai senza alcun intermediario ed in stabilimenti di sua proprietà, le suddette frodi non possono aver luogo, perchè il mugnaio non ha alcun utile nell'effettuarle.

Mezzi per riconoscere le frodi.

La persona che avrà assistito al macchinamento del grano avrà potuto colla sua presenza rendere vana tutte le manovre frode; ma qualora per qualche imprevista circostanza avesse dovuto abbandonare il suo posto e che avesse motivo per supporre d'essere stato ingannato, potrà ricorrere a qualche prova onde accertarsi se fa o no defraudato dalla disonestà del negoziante.

Riguardo alla prima frode, cioè se il magnano aveva addirittura sostituito al buon frumento grano di cattiva qualità, contrarie materie terrene ed altro, sarà cosa facile il riconoscerlo se il sorvegliante sarà munito del rispettivo campione, e se avrà cura di confrontarlo col grano che sarà ancora nella traseggia. Se poi questo grano fosse già stato tutto ridotto in farina, allora si farà pure mantenere immediatamente nella stessa macina un doppio decalitre circa di grano simile al campione. Si verificheranno quindi le due qualità di farina prodotta, le quali avranno fra loro una notevole differenza, sì nel colore, come al tatto ed all'odore; quindi sottomettendole anch'esse allo stoccamento, quella del grano inferiore darà maggior crosta e cruschetta. La poca farina che darà, avrà inoltre un colore scurino, e alla pressione del tatto risulterà un corpo vana e privo di sostanza; la differenza, insomma, tra le due farine sarà notabile e facilissima a riconoscersi.

Nel secondo caso, cioè se il magnano non avendo potuto direttamente sostituire al grano, sostituendosi del tutto al buco, si fosse soltanto limitato a frantumarsi crosta, cruschetta, frantumi di riso, senna ecc., allora si prenderà immediatamente un chilogramma di questa farina, quindi si farà vacuare subito la traseggia e si farà nuovamente mantenere un decalitre di grano buono, perciò si prenderà pure un chilogramma di questa farina, sottomettendo queste due qualità di farina ad un uguale riac-

momento, ponendolo quindi entrambi sotto, quella che darà maggior calore e che per conseguenza potrà di meno aver stata alterata dal vapore. Anche in queste due farine vi sarà pure una notevole differenza di colore.

Nel terzo caso, cioè quando il magano avesse frantumato il grano lungo bagnato, cioè, fieno, meliga bianca, semola e simili, sarebbe alquanto più difficile a riconoscersi, perchè vi sono di questi cereali che producono una farina che non ha odore in bollitura e quella di grano di prima qualità, principalmente la meliga bianca.

Però la presenza della meliga bianca nella farina si può scoprire dall'odore che perde difficilmente e dal fatto un po' ruvido, ma, per essere più certi, si può ricorrere all'impastamento delle due farine, e con questa mano la frode è scoperta. La farina che non è di puro frumento si mescola difficilmente coll'acqua e la pasta quindi non ha tenerezza di sorta, apparsa la differenza fra le due paste viene evidentemente.

Riguardo, finalmente, al quarto caso, cioè se il magano avesse bagnato il grano prima di macinarlo, si potrà scoprire nel seguente modo:

Si peseranno con precisione alcuni chilogrammi di farina e di un grano si supponga stato bagnato; si farà quindi macinare una quantità della stessa grano non ancora bagnato, e si preleverà pure una egual quantità di questa farina, la quale si potrà cuocere la prima. Queste due farine si dovranno cuocere al forno allungandole a stenti sottilissimi sopra una lastra di ferro e di rame, sottoponendole per 20 minuti a 100 gradi di calore. Allorché le due farine saranno cuocate perfettamente, si ripresenteranno contrarie, ed allora sarà evidente che quella il cui peso sarà minore, sarà la farina che fu bagnata dal vapore, la quale perciò evaporerà maggiormente e si rese più leggera, essendo quella che conteneva maggior quantità d'acqua.

Vi sono molti magani che persegono al più alto grado l'arte d'ingannare; e, per dare una prova della loro astuzia, ottengono due fatti a un colpo.

Alcuni anni or sono, quando non esistevano ancora le Sostituzioni artificiali, la provvista del pane da usarsi nel Palazzo reale

fatta per mezzo d'imposta. Il Supremo Ministero non volendo più tollerare il pessimo pane che veniva distribuito ai soldati della guarnigione di Torino, si era deciso di porre un ligame alla agitazione ingordigia dell'Impresaria. Questo, dal canto suo, temeva di scapitare della pessima qualità del pane, adducendo che il prezzo perito della scrittura d'appalto era troppo bassa, e che perciò, dovendosi servir, secondo il contratto, di grano secondario, non era possibile di ottenere pane migliore.

Il Ministero della guerra sosteneva che, con un grano anche inferiore, cioè di seconda qualità, potevasi avere un pane assai migliore. Si venne ad un'esperimento: si nominò una Commissione, la quale era incaricata di assistere a tutte le operazioni della macinazione e della fabbricazione di pane da ministero sperando con una qualità di grano secondaria, quale voleste il risultato.

L'Impresaria, al quale presentò che questo pane risultasse cattivo, s'intese col magazzino, e questi trovò modo d'introdurre nel grano una considerevole quantità di crusca nell'atto stesso della macinazione e proprio sotto il naso della Commissione; ed ecco in qual modo.

I granai del molino d'ovano riempiti di crusca, le maniche della macina bene lubrificate al petrolio, nell'atto che venivano il grano nella trivoglia, col pretesto di scolarlo di crusca in quando a macinare, lasciavano cadere nel grano la crusca, ed i membri della Commissione, i quali erano occupati ad esaminare la farina che cadeva dalla macina, non ne ebbero il benché minimo sospetto e non s'avvidero di nulla.

Ognuno potrà agevolmente comprendere che questa farina non diede il risultato che il Governo si aspettava; epperò l'Impresaria ebbe tutte le ragioni ed il Ministero della guerra tutti i torti.

Un altro espediente, che prova eggar più la scellerata e l'ardimento di certi magazzini, è il seguente:

Nell'epoca in cui la provvista del pane alle truppe si faceva pure col mezzo d'imposta, il Governo venne informato che l'Impresaria frantumellava alla farina di frumento una quantità di farina di segala bianca, e che, onde evitare le conseguenze d'una visita improvvisa, l'Impresaria non teneva questa farina nei propri magazzini, ma la mandava direttamente nei magazzini del molino detto delle Sestie alla Rocca sul Po in Torino.

Il Ministero della guerra, informato di questa froda, manda improvvisamente Comandanti perquisitori a quel molino, ove si trovavano molti sacchetti della farina; si fanno custodire da apposite guardie tutte le porte, e si procede immediatamente ad una rigorosa visita, ma, malgrado le più accurate ricerche, la farina di malage non si trovò, e gli incascati se ne ritornarono colle pive nel sacco.

Una persona onesta non potrebbe nemmeno supporre che il magnate, per salvare l'impresa, avesse avuto l'ardimento di gettare una considerevole quantità di questa farina nell'acqua, eppure fu precisamente così. Appena il magnate s'accorse del pericolo, mentre il Comandante procedeva alla visita del piano terreno, egli, dal piano superiore dove si trovava della farina e delle fiandre di dietro, la faceva scendere lentamente nell'acqua. Non lo riteneva già il timore della perdita della roba, perchè sapeva benissimo, l'ottuso magnate, che questa gli sarebbe stata generosamente pagata dall'impresa, il quale gli sarebbe inoltre stato rimborsato il costo della stessa farina da un pericolo il quale avrebbe avuto tristissime conseguenze.

Da questi due fatti si comprendono a quali mezzi e rapaci si appigliava un truto magnate, allorché, per terra il suo forziere.

Gli infiniti mezzi che sono a portata del magnate che voglia frodare i propri avversari, e la grande difficoltà di poterli prevenire, fece sì che da qualche tempo i possessori, i quali possono disporre di capitali, affittano un molino e macinano per proprio conto.

Riguardo alle Sostituzioni militari, il Governo risparmierebbe delle considerevoli somme se adottasse la massima di non comprare mai di sua esclusiva proprietà.

Dell'abbruttimento della Farina.

Dopo che il frumento venne ridotto in farina col mezzo della macinazione, la Farina procede all'abbrutimento. Quest'operazione nei molini antichi, come già dissi, si effettua a braccia d'uomo con appelli frulloni. Nei molini a vapore si usa l'abbo-

netamente viene arbitrariamente effettuata con liquidi messi in moto dalla stessa forza motrice delle macchine. Qui è il tempo ripetere che la farina, allorché esce dalla macina, ha un grado sensibile di calore che le ha impresso l'azione dell'attito della pietra, e contiene ancora una quantità d'umidità visibile, la quale non è totalmente evaporata se non dopo 4 o 5 ore.

Nella maggior parte dei molini vi sono, come ho già osservato, degli appesi raffreddatoi, e questi, dopo d'aver fatto girare più volte la farina all'aria libera, la riducono quasi in stato di poter essere subito abbarattata. Questo metodo, quando gli sfreddatoi sono completi, ripara in parte al danno che si ha per l'abbarattamento immediato, ma non così quando un molino ha uno sfreddatoio, il quale non corrisponde sufficientemente al bisogno.

La farina abbarattata immediatamente dopo la macinazione dà meno prodotto che quella abbarattata dopo alcuni giorni di riposo, perché, non avendo avuto tempo materiale alla completa sua maturazione, una parte di farina rimane attaccata alla crosta e questa se la porta via dopo lo staccamento; di modo che la crosta ed il cruscello naturalmente riscono più sottili, ma si ha altrettanto meno di farina.

Il pronto abbarattamento si effettua in quegli stabilimenti: quelli, per difetto di capitali e di grandi magazzini, non possono lasciare tanti giorni le loro farine in riposo, ed all'incostante dell'abbarattamento delle farine di fresco macinate, vi rimediano in parte col r'abbarattamento della crosta.

Traendoci di farine appartenenti al Governo o ad altre proprietario i quali potevano disporre di capitali e di vasti locali, questi farebbero assai più di loro vantaggio se, dopo la macinazione, lasciassero riposare le farine prima di abbarattarle. Il prodotto maggiore di queste farine abbarattate, dopo aver riposato, secondo Pennesier, otto giorni nell'estate e dieci nell'inverno, può elevarsi dal 3 al 4 per 100, appreso si comprenderei agevolmente qual utile si avrebbe adottando questa massima. Una prova, di fatto, dell'inconveniente di non lasciar raffreddare le farine dopo macinate, l'ebbe lo stesso nella Compagnia del 1866, allorchando venne destinato dal Ministero della guerra in qualità di Contabile al magazzino di Vergata.

Tutte le farine da me fatte macinare al molino del sig. senatore Di Polenta, non danno mai quel buon risultato che s'aveva ragionevolmente sperato, qualunque i grani macinati non fossero cattivi.

La causa unica di quest'insuccesso si deve attribuire a che queste moline, qualunque costrutte col sistema anglo-americano, oltre di non essere provviste di un apparecchio per raffreddare le farine, mancano altresì di locale sufficiente per farle riposare fraente la gran quantità di farina che veniva giornalmente macinata, non si era sito onde riparla per il suo necessario raffreddamento, apparso sopra inaspetta senza culla apposa uscita dalla macina, e quindi spedita in gran fretta dove veniva ordinato. La farina, così macinata, non tarda ad alzarsi, e bastano pochi giorni per determinare un principio di fermentazione sufficiente a consumare la parte alcolica con necessità alla panificazione.

Si abbia per regola generale, che o i molini sono muniti di tutti gli apparecchi necessari, secondo il sistema anglo-americano, o l'insuccesso della farina si deve ottenere nei vecchi arabi, di farla riposare e raffreddare nei magazzini a scapito di tempo e di locale.

Modificazione da applicarsi ai Muratti.

La farina abbeverata a beneficio d'uomo non è mai così uguale ed uniforme come quella abbeverata da un motore idraulico. Quest'insuccesso è prodotto da tre cause: la prima si è che l'operaio inaspetta di questo lavoro, onde risparmiare fatica ed effettuare in minor tempo, alza la particina della così detta cascata più del voluto, e la farina passa nel buratto in troppa quantità, e non può per essere purgata a dovere. In secondo luogo quest'operaio non può far girare la manovella uniformemente per

quanto impugna egli vi metta: cioè la volontà nell'ascondere, e la fa propendere nel discendere. Un terzo inconveniente si è il noioso ed insopportabile rumore che continuamente fa il baratto nella sua rotazione.

Questi tre inconvenienti mi spinsero a cercar modo di evitarli, e credo di essermi recato in una pensatiera di proprietà di mio padre, esservi due baratti della più grossa dimensione; io trovai modo di rimediare ai due primi inconvenienti col farli comunemente entrabili in modo uniforme, e di più con un solo sporto. Ciò mi rendi facile trovare collocata una grossa ruota di ferro alla testa dei due baratti paralleli, la quale, mediante una caviglia di osso per ciascuno, metteva in moto un'altra ruota ferma all'istesso di ciascuno de' detti baratti, comunicando così ad essi un moto eguale e senza standio, eliminando quindi il barbetto e' chiave. Ma, riguardo al terzo inconveniente, ebbe a superare maggiori difficoltà. Questi due baratti erano ancora muniti di quel vecchio orologio grossolano e troppo semplice che, con stupore, si vede ancora applicato in alcuni primari stabilimenti, consistente in una ruota a 4 od a 6 denti, la quale, girando, urta in una specie di cavatella (volgarmente *cuscello*) senza pendente, contenuta da 4 catene verticali, la quale urta dall'urto della ruota, fa venire la forza nel frullare.

Il mio scopo ora di togliere quel rumore che facevano i denti della ruota ogni qual volta battevano sulla detta cavatella, e fare discendere uniformemente la forza.

Io dunque feci adottare due ruote di ferro per ciascun baratto. Queste ruote erano dentate, una era di diametro non maggiore dell'altra, ed ogni qual volta la ruota grande faceva un giro, la piccola ne faceva quattro. Alla ruota piccola eravi inoltre attaccata, sulla sua circonferenza, una bacchetta di ferro morbida, la quale andava pure nell'altra estremità ad attaccarsi alla cavatella o *cuscello*, e nella sua rotazione la scuoteva 4 volte per ogni giro, apparendo la forza discendendo regolarmente nel frullare, e la ruota faceva un rumore appena sensibile.

Questa modificazione dovrebbe applicarsi a tutti i baratti, e quindi sono ancora manco in moto della braccia dell'uomo, perchè, col mezzo di essa si otterrebbe una forza eguale ed uniforme al

pari di quella abbattuta dai motori idraulici, e facendo discendere la farina nel frullone in modo più eguale, si otterrebbe pure all'incirca il risultato, che in certe località nasce assai molente al setacciare.

Caratteri fisici

delle varie qualità di Farina.

La farina cambia aspetto secondo la qualità del grano che la produce e secondo la sua buona conservazione e la buona macinazione; e più il grano sarà stato sano, maturo e ben tritato, meno la farina avrà di crusca ed anzi più bell'aspetto. Se invece il grano sarà stato mal tritato, raccolto prima della sua maturità, sia stato bagnato dopo la mietitura e mal macinato, la farina che ne deriverà non assumerà bell'aspetto, e conterrà maggior quantità di crusca.

La farina di 1^a qualità ben macinata ed abbattuta è bianca, pesante e di un bianco paglierino; l'attacca facilmente alla dita, e prende una specie di coerenza alla pressione del tatto. Una buona farina, dice il signor M. Roux, è di un bianco giallognolo, molle, secca e pesante; non attacca alla dita, serrata nella mano, si agglomera; non ha odore facciale quella non propria, il suo sapore rassomiglia a quello della colla fresca di pasta, e contiene una piccola quantità di crusca.

La farina di mediocre qualità ha l'occhio meno vivo, è di un bianco cenereo, contiene crusca in maggior quantità, e, quantunque le due qualità siano state egualmente pulite, il pane fatto colla farina inferiore risulterebbe più bruno. Se si versa nella mano, bagna internamente, e non ci'una prova di un grano sano.

I gradi inferiori che contengono molti semi eterogenei producono delle farine che hanno un colore incerto, e che si distinguono dal colore, dall'odore e dal sapore diverso da quello delle farine perfette.

Risguarda poi alla farina alterata, si riconoscono facilmente al loro odore, al loro aspetto ed anche al sapore annera.

Se hanno subita la fermentazione putrida, hanno un odore disgustoso o uno d'un liquore appassito o rancido; assaggiandola in acqua la buona ha un sapore agrio, con un pesante più o meno pronunciato, secondo che sarà più o meno guasta.

Non si deve confondere questo sapore con quello che la farina ha qualche volta, quando il grano viene da terreno ingratato con concime fetido.

Il grano non produce solamente farina bianca; l'arte sapea ricavare altresì di quella che, essendo più vicina alla scorza, ne conserva sempre il colore, l'odore ed il sapore, e questa chiamasi farina bigia. La sua buona qualità si distingue da un colore giallo più o meno carico, allorchando non è bruciata con un po' di crusca. La qualità inferiore di farina brucia si conosce perchè è un tantino ruvida al tatto, ha un odore rancido ed una quantità di crusca pesante se si trova bruciata.

Mezzi per distinguere

la buona Farina.

1° Si mette nel cuneo della mano un poco di farina, si preme con una lama di coltello o con qualunque altro oggetto lano, e staccandola a piena luce si scorgono agevolmente se essa contiene della crusca e qual sia il grado di sua finessa e bianchezza. Passeremo ancora che più essa è morbida al tatto e più si ha ragione di sperare un buon pane.

2° Se prendi un mezzo cucchiaino di farina, si mette nel cuneo della mano, e se ne forma, con un pochino d'acqua, una pallottola. Se questa farina assorbe il terzo del suo peso d'acqua, e che la palla attaccata staccandola in diversi sensi si allunga senza stracciarsi, che aspetta all'aria, prende consistenza e prontamente

d'industria, si può essere certi che il grano è di buona qualità, e la farina ben preparata, al contrario se questa pasta si smollebbe, si rottura alle dita smangiagliabile, e se si straccia facilmente diventando in diversi pezzi, allora si può essere certi che questa farina è di cattiva qualità.

T'è maccolina 500 grammi di farina con 220 grammi d'acqua fredda, l'impasti ben bene e se ne fa una pasta diretta nella quale si fa così cadere un filo continuo d'acqua, rotolandola quindi bene sopra un rotolo finché l'acqua non chiana; ciò che resta, e che forma una pasta viscosa, sarà puro glutine.

Possiamo dire che, se la farina proviene da un grano di buona qualità, essa darà per ogni chilogramma da 120 a 130 grammi di materia glutinosa di un giallo chiaro e senza trama di crusca. Se una si contrario proviene da un grano crudo, mal macinato, o alterato da un fallace macino di rotolo troppo largo, essa non ne darà che da 50 a 120 grammi per ancora chilogramma ed avrà un colore lago cenerino, e conterrà particelle di crusca.

Il signor Roux in una interessante memoria sopra la falsificazione della farina, ne conta quattro specie, che hanno ciascuna delle proprietà generali e particolari, le quali si distinguono specialmente per la proporzione di glutine che esse contengono.

Nella farina bianca di 1^a qualità la si accende a 150 grammi per ogni 500 grammi di farina, in quella di 2^a a 125 grammi di glutine meno bianco e meno bello, in quella di 3^a a 95 grammi, e finalmente nell'ultima, a 48 grammi di un glutine grigio-scuro (1).

Se la farina proviene da un grano guasto, essa non contiene che pochissimo e nulla affatto di materia glutinosa, non sarà né bianca né così elastica, perché la alterazione portata dal grano distrugge quasi totalmente il glutine.

(1) Questa quantità di glutine che si ottiene da una media del 50 p. 100, sarebbe meno si disprezza di quella necessaria dal mac. Roux, il quale nella sua *Recherches* sperimentali calcola all'arte di falsificare il pane da macinare, la si accende al 50 p. 100 circa, ed al 12 lo massimo.

Farina

proveniente da Grano guasto.

È impossibile fare un pane buono con farina alterata, quando anche si mescolasse questa farina con due terzi di buona. La pasta preparata avrebbe un sapore disgustoso, un odore catturivo, e cagionerebbe dei disturbi negli stomaci deboli.

La salute pubblica esige che tutto il grano reso per vecchiaia, ammuffito od in parte rovinato dagli insetti, sia rigettato dalla comminazione come sostanzialmente inutilizzabile.

Nel 1892 si sviluppò un'epidemia di enterite in Roma, causata dall'aver impiegato nella panificazione farine guaste introdotte nel porto di Civitavecchia, e messe improvvisamente in commercio.

Il grano leggermente germogliato produce un pane pessimo, un che non equivale neanche, come alimento, a quello ottenuto dalla farina buona.

Farina prodotta dal Grano

raccolto prima della sua maturità.

Alcune parti del grano, ho fatto conoscere l'insufficienza del frumento raccolto prima della sua perfetta maturità, tanto sotto il rapporto della sua conservazione, quanto sotto quello della germinazione. Restava a porgermi mediante una lei distinta le farine provenienti da questo grano.

Il professor Lura ha pubblicato su questo soggetto una pregiata memoria nel tomo II della *Memoria dell'Accademia Reale delle Scienze di Torino*. Egli dice:

1° Che il materiale più abbondante nella farina del grano che non pervenga alla sua completa maturità è l'amido, ma in

più piccola proporzione che nella farina di grano maturo, questa ne contiene in ragione del 75 p. 0/0, e l'altra del 60 p. 0/0.

1° Che una delle principali sostanze contenute nella farina di grano immaturo è, dopo l'amido, una materia di un'estrusione mucosa che dà invece un quarto del suo peso;

2° Che il glutine è in quest'ultima nella proporzione di circa un ventesimo, mentre è del 25 p. 0/0 nella farina di grano maturo (1);

3° Che l'albumina non varia gran cosa tra le due farine;

4° Che nella farina di grano immaturo esiste una resina verde di circa la ventesima parte del peso della farina;

5° Finalmente che la farina di grano immaturo non è esente dall'amido di rame, di ferro e di manganese, perchè vi si trova come nel grano maturo.

Il signor prof. Laver, in un esperimento da lui fatto sopra la farina di grano immaturo raccolto 10 o 15 giorni prima che lo sia quello ovvero acquistato quel valore biondo che è l'indice della loro completa maturazione, rilevò che la maggior parte di glutine si forma nei 15 giorni che hanno preceduto la perfetta maturità del grano.

Mezzi per trarre qualche partito dalla Farina di Grano immaturo.

Quale poter avere ricavare qualche utile dalla farina di grano immaturo, riferirò un esperimento fatto nell'anno 1859 dalla Società di Agricoltura di Lorient-Glor sopra una quantità di farina la quale aveva sofferto.

(1) Questa proporzione sarebbe ancor più al disopra di quanto la farina immatura alcuni produttori di chimica, la quale non calcolano, il mostrano al 15 p. 0/0 secondo il sig. Anstett, ed al 20 p. 0/0 secondo Rouzet.

Prima esperienza — La farina di grano germogliato e torlato, appena uscita dal molino, si sottopone all'abbassamento, quindi si tiene in alcuni vasi e si fa seccare in un forno per quattro o cinque ore a 120 gradi di calore secco, così si fa una sorta di quello necessaria a far pane. Per causa di questa essiccazione, naturalmente la farina perde una considerevole parte del proprio peso, ma la parte rimasta riacquista le buone qualità che aveva perdute. Estratta dal forno si lascia raffreddare, si ripassa secondo il costume e si opera la panificazione, il risultato fu soddisfacentissimo, perchè il pane ottenuto restò buono come quello proveniente dai migliori grani.

Seconda esperienza — Si presero 3 chilogrammi di farina di grano germogliato e guasto, si misero in un vaso di terra verniciato, si rinfocarono in un forno per cinque ore a gradi 120 di calore, allorchè si estrasse dal forno, la superficie della farina era coperta di una crosta sottile, giallognola, con debole consistenza di cottura. Fatta questa crosta, se uscì un vapore considerevolmente freddo, che si elevò a 65 centimetri circa d'altezza durante cinque o sei minuti, e la farina si sollevò alquanto. Quando divenne fredda non potersi più che col chilogrammi 1 84. Ventiquattro ore dopo questa farina venne ripassata, la pasta fu un po' tardiva nella lievitazione, ma il pane riuscì lussuoso, non aveva più alcun sapore disgustoso, ed il suo peso ascendeva a chilogrammi 2 60.

Provine della Farina.

Se, esaminando il grano, si possono calcolare le sue proprietà panificabili quasi con precisione, certamente non è così riguardo alla farina. Una persona, sia per sè che la più esperta in questo ramo di commercio, difficilmente può approssimare con certezza le buone qualità di una farina se non ha veduto il grano che la produce. Certamente che col tatto e con la vista può dare un giudizio approssimativo riguardo alla sua bianchezza ed alla sua

finora, ma non potrà giugnere conoscere con precisione le sue sostanze purificabili.

Per giudicare sulla qualità della farina bisogna sottoporla ad un'analisi chimica, e ricorrere a qualche mezzo di prova.

Il signor Foucault, esperto panettiere di Parigi, ha pubblicato una memoria sul modo di riconoscere ed apprezzare le proprietà purificabili della farina, nel nome di uno strumento di sua invenzione, di'oggi chiama *alveomètre*.

I panettieri in generale, e quelli di Parigi in particolare, sono esposti a ricevere delle farine impurificate, falsificate ed alterate, principalmente dopo che la macinazione americana ha sostituito vittoriosamente l'antica maniera. Col sistema antico i panettieri avevano la facilità di macinare con qualche certezza la bontà delle farine al semplice tatto. La parte più grossa del frumento che le macchine antiche non avevano potuto tritolare sufficientemente, passava sotto le loro dita a essi esercitate, ed era talora certa che il grano non aveva diseguantato sotto alla macchina quel numero di giri che era necessario; ma ora che colla macinazione moderna il grano è diviso egualmente ed è ridotto in polvere impalpabile in modo da rendere la farina propria ad una purificazione perfetta, riesce assai più difficile di conoscere la più o men buona qualità della farina, al solo tatto, qualunque sia avanzata della persona la più esperta. L'assunzione di un provino per la farina riesce perciò di assai necessità.

Prima di accingerci alla descrizione di questo strumento è necessario esaminare la qualità purificabile della farina di grano, e così si avrà un'idea più chiara dell'operazione a cui è destinato questo strumento.

Non è solamente indispensabile conoscere la natura e la proprietà dei corpi che compongono la farina, ma ancora la maniera con cui l'acqua interviene fra loro per formarsi la pasta.

L'acido ed il glutine compongono con essi pressochè la totalità della farina di frumento, e partecipano simultaneamente al fenomeno ed alla composizione della purificazione.

Se le proprietà di questi due corpi sono al giorno d'oggi ben conosciute, ve ne sono però di quelle che non essendo ancora state rigorosamente osservate intervengono nella di loro in una

viene importante nella purificazione, per la loro tendenza a combinarsi coll'acqua.

L'acido è insolubile nell'acqua qualunque sia la sua temperatura, solamente a più di 70 gradi l'acido si dilata e cambia di forma, cioè da regolare qual è, diventa irregolarissimo e prende l'aspetto di una specie di vegetazione. È così che appare l'acido e particolarmente la miscela del pane voluta col microscopio.

Con l'acido non è una dissoluzione ma bensì una dilatazione dell'acido nell'acqua saturata delle materie solubili che contiene, nello stesso modo che la miscela del pane la quale potrebbe essere ripulita come l'acido concentrato e legato; perchè il massimo di dilatazione dell'acido non ha effetto se non che in 15 volte il suo peso d'acqua, ed anche di più, perchè l'acido può aumentare a circa 30 volte il suo volume; ma nella purificazione l'acido che per sua natura non unisce l'acqua, e conserva solamente così acido, perchè il glutine che lo avvolge completamente ferma delle cellule nelle quali è racchiuso, gli cede il di più d'acqua della quale è egli stesso imbevuto. In via di dilatazione non può che mediocrementi svilupparsi, così l'acido non ha nella fermentazione della purificazione che un azione passiva. Il glutine però rimane quella sostanza che essenzialmente è necessaria di cedere.

Questa macchina è inventata allo scopo di conoscere la quantità di glutine che contiene la farina.

Descrizione dell'Aleuometro.

Questo strumento si compone di quattro pezzi distinti. Il primo, il fornello, è un recipiente leggermente cavo ed aperto nella parte superiore per ricevere la stufa, la sua parte inferiore ha pure un'apertura nella quale si mette un lenuolo pieno d'alcool. Il secondo è la stufa, questa è in forma di cilindro terminata con un fondo sferico, il quale si riempie d'olio, fino alla parte superiore dove si allarga e lo si appoggia al fornello. La sua parte

superiore è terminata con un copertile che si toglie a volontà e che nel centro ha un forello fermo volutamente alla sua base, il quale scosta nell'alto servendo la stufa; questo forello apre a vicenda alternativamente il termometro e l'alcometro.

Il terzo pezzo è un termometro munito, segnato almeno 300 gradi incisi sul vetro da 10 in 10 gradi.

Il quarto pezzo è l'alcometro a proporzioni dette.

Modo di servirsiene.

Si prepara una pasta di 30 grammi di farina e 15 grammi d'acqua; l'acqua serve a quest'effetto, onde non perdere un atomo di farina, di un recipiente di vetro o di porcellana, e di una bacchetta di vetro per rimasterla. Si mescola questo posto nel concesso della mano strofinandola leggermente colla dita e rotolandola lentamente in una scodella piena d'acqua per rassodarla. Allorché l'acqua resta limpida, cioè che il glutin è separato da tutto l'amido che l'accompagnava, si strina fortemente nella mano spazzolando via quella parte d'acqua che contiene ancora. In questo stato si pone, si estraggono sette grammi di questa pasta, se ne fa una piccola pallottola che si avvolge nell'amido secco polverizzato, o meglio ancora nella farina di patate, onde toglierli tutte le aderenze colle pareti dell'alcometro, e finalmente si depono questa pallottola di glutin così preparata, nel bacino dell'alcometro, che prima si avrà cura d'ingrossare leggermente colle sue pareti interne.

Durante l'assottigliamento del glutin si riscalda la stufa mediante alcool raffinato, ed allorché il termometro, messo nel forello che scosta nell'alto, mostra una temperatura di 350 gradi, lo si rimpiazza immediatamente coll'alcometro nel cui bacino si è deposto il glutin. Si lascia ancora sbracciare l'alcool per 10 minuti, quindi lo si toglie e si spegne, dopo dieci altri minuti, si ritira il glutin dall'alcometro, dopo aver constatato il numero dei gradi che il punto denudasi mette alla scoperta.

Il glutine, sotto l'influenza dell'acqua che circonda e che si trasforma in vapore, il quale qui compiange l'onda carbonacea, si solleva e si solidifica. Nel suo sviluppo egli percorre lo spazio vuoto di 75 gradi che lo separano dal guscio ed acquista abbastanza di forza per sollevarlo qualche volta fino al meccanismo di dilatazione, il quale è rotto dai gradi messi allo scoperto al disopra del capitello.

Può accadere che il glutine nel suo sviluppo non arrivi al guscio, cioè non abbia 75 gradi di dilatazione; allora la farina che contiene una simile quantità di glutine, dovrà essere considerata come impropria alla panificazione.

L'utile che si può ricavare mediante un tale strumento è incontrastabile, in un contesto di farina si potrà con certezza riconoscere il grado di sua bontà e fare giusta calcolo.

Conservazione delle farine.

Per conservare lungamente le farine prodotte da frumento o da qualunque altro cereale leguminoso, è sempre indispensabile che questi cereali siano stati raccolti nello stato di loro perfetta maturità e siano stati bene asciugati prima d'immagazzinarli.

Esistere sempre, che se i cereali sono stati raccolti non ancora abbastanza maturi, o che non siano stati bene asciugati, l'umidità segreta che ancora contengono basterà per far sviluppare la fermentazione, ed in breve tempo le farine saranno perdute. Questa è la causa per cui già, per conservare la necessità di far bene attenzione nell'immagazzinare grani immaturi o non ancora abbastanza asciutti, perchè non si potrebbero le stesse mode conservare.

I vari metodi di conservare le farine con maggiore o minore durata si dividono in tre, cioè:

1° Le farine che provengono dal molino si vendono in magazzini, a ritale non più alto di un metro, e non devono abba-

raffreddi, se è possibile, che un mese o meno dopo la loro macinazione.

T° Dopo di aver sabbatizzato le farine, macinate e raffinate nei magliari, sovrapposendo i sacchi gli uni sugli altri a fasciate slince.

T° Dopo macinate le farine, darle raffreddare con raffreddatori apposti, ed in mancanza di simili apparecchi, spanderle a strati sul pavimento, quindi macinarle ed immagazzinarle, ponendo i sacchi isolati gli uni dagli altri, e se è possibile, non porre un sacco sull'altro.

Nel primo caso vi è l'inconveniente che stando per lungo tempo esposte ai topi ed alla polvere, le farine talvolta acquistano il cattivo gusto, che dicono di pavimento e di magrigna.

Si usa allora in Francia di conservare la farina a strati sul pavimento, colla differenza però che si sabbatizza prima d'immagazzinarla, e che la si rinnova più o meno sovente, secondo la temperatura atmosferica. Questo metodo, oltre all'inconveniente sopra accennato, ha ancora quello di rubare un considerevole consumo per causa del cosiddetto fumetto, cioè della parte più fina che si perde nell'operazione dello sabbatimento.

Nel secondo caso, cioè come ordinariamente si conserva in Italia, vi è l'inconveniente che la farina sabbatizzata sia soggetta ad agglomerarsi ed a rancidarsi, perchè i sacchi sovrapposti gli uni sugli altri rimangono schiacciati, epperò la farina così ammucchiata incomincia la sua fermentazione nel cuore del sacco, espandendo la fermentazione si propaga e la farina ne resta tutta intorrita.

Il signor Deacon, adducendo un fatto ben rimarchevole: nei grandi cilindri, agli dieci, basta un crugnon perche il fluido elettrico posato nel sacco e determina la fermentazione, e ciò succede qualche volta in solo 24 ore.

Il terzo metodo di conservare le farine è perciò preferibile, come quella che presenta meno inconvenienti.

Le farine ben raffreddate ed immagazzinate, ponendo i sacchi isolati gli uni dagli altri in modo che l'aria circoli liberamente tra essi, difficilmente si rancidiscono.

Riguardo alla conservazione delle farine, prima o dopo l'abbattimento, vi sono opinioni diversamente opposte. Molti sono

d'erano che le furine sono più atte ad una lunga conservazione se sono ancora mescolate colla loro crusca; altri invece credono che, onde potersi mantenere ad una lunga conservazione, sia necessario separare la furina dalla crusca. Fra questi si contano i signori Passerius ed il cav. Anselmo l'opinione di questi ricomandi scientifici ha certamente un grave peso ed è d'una autorità potente, ma sta contro di essi l'esperienza del fatto, contro la quale ogni ragione contraria non è più sensibile.

È un'esperienza che si fa generalmente da tutti i negizianti, magliari e panattieri, i quali allorchando vogliono conservare delle furine a lungo non le furine sabbatizzare, e se ne fanno delle sabbatizzate procurano di macinarle al più presto, onde toglierle al pericolo di alterarsi.

Forse l'opinione comune che la furina si conservi maggiormente se è sabbatizzata ha dipesa dal riflesso che la crusca, quando è divisa dalla furina, non è atta ad una conservazione più lunga di 4 o 5 mesi, che se sia unita alla furina si conserva mesi di più, dunque la crusca è un materiale che danneggia la furina nel suo contatto; ma è altresì un fatto incontestabile, che la lunga esperienza ha dimostrato, che tanto la crusca quanto la furina, tra loro separate, non si conservano tanto quanto se sono tra di loro unite.

In prova di questa verità non mi che dice il signor Bojer.

Nel *Monatli della Francia*, ove ciascuno fabbrica in casa il proprio pane, sanno conservare le furine per il corso di un anno ed anche un anno e mezzo, senza sabbatizzarle e senza prenderle alcuna cura, e qualunque questa furina non sia sabbatizzata che poco per volta, cioè di mano in mano che se ne ha bisogno, colla di mano non non perde né il colore né l'odore né il gusto di crusca, come dice Passerius.

Nella città di Parigi fanno pure adottare il metodo di conservare le furine in sacchi isolati e disposti in massa che l'aria circoli attorno, e così le conservano 18 mesi ed anche 2 anni. Per appellar la fermentazione delle furine, hanno l'abitudine di ucciderle sovente mediante un termometro; ed invece d'introdurre nel sacco un effluvio di fumo, il quale, levandolo dolcemente, forma sulla furina una specie di carnicotto, per mezzo del quale circola l'aria che impedisce il rancidimento.

I magazzini di farina devono essere edificati ed innalzati in pareti, devono essere ben selati. Nei tetti caldi dovrà avere la precauzione di murare sotto i tetti, introducendovi una testa di ferro in forma di lanchetta da fucile, la quale si riscalda se trovasi fermentazione, cioè se nel centro del sacco si sviluppi il calore. Se si verificasse che la farina si agghiaccia ed incominci a divenir calda, bisogna vuoterla immediatamente, e rimassarla dopo 24 ore, e gettare il sacco sul pavimento, risoltolo in diversi sensi appoggiandola fortemente sopra, e con divider le particelle che tendono di agghiacciarsi e fermentare. Queste precauzioni sono indispensabili perchè, quando la fermentazione incomincia, in pochi giorni l'intero sacco di farina non forma più che un solo pezzo, si è costretti allora a batterlo per poterlo vuotare, ed a battere pure ciascun pezzo di farina che si vuota, onde ridurlo momentaneamente polverizzato, operazione faticosa, lunga, e che non rende mai alla farina la sua primitiva bontà. Essa ha acquistata un gusto alquanto che lo impedisce d'essere impiegata solo nella fabbricazione del pane. Si comprendere facilmente che in questo stato la farina, malgrado fosse mescolata con altra sana, insopportabile al pane quel gusto amaro acquistato nella fermentazione; ma ciò che è più deplorabile si è, che essa avrebbe perduta la qualità nutritiva, stantochè il glutine e l'amido reagono sempre totalmente distrutti dalla fermentazione. L'usado è il solo materiale che non soffra altrimenti, che resti intatto, e dal quale si possa ancora ricavare qualche partito.

Conservazione delle Farine nei barili.

Già un secolo che attualmente usasi in America per la conservazione delle farine in barili, e che potrebbe essere utile nel Regno d'Italia, trattandosi di trasportare farine per mare e sulla ferrovia da un'estremità all'altra della penisola.

Nel 1856 un americano per nome PIERCE, ha preso il brevetto per una sua invenzione, di conservare le farine nei barili.

La fermentazione della farina incomincia sempre al centro della massa, che è la più lontana dall'aria. L'invenzione del sig. PIERCE, consiste semplicemente nel rinviare uno o più tubi nel centro della massa. Questi tubi vengono a fermarsi ad due opposti fondi del barile, e stabiliscono così una corrente d'aria fredda nel luogo dove la farina comincia a riscaldarsi. Questi tubi in ferro, in rame ed in latta, non sono di una forte spesa. Il numero dei tubi dipende in proporzione del volume della farina da conservare. Un solo tubo metallico di 8 centimetri basta per un barile di 50 centimetri di diametro; se le dimensioni triplicano, si metteranno tre tubi disposti in forma triangolare, che dividano la porzione eguali la farina.

Per riempire un barile si leva il coperchio superiore e tutta il tubi, si versa la quantità di farina voluta, e si rimette il coperchio del barile; si fa scappare il tubo di qualche centimetro, si ribatte o si ferma con chiodi, onde impedire che la farina esca. Mediante quest'operazione, la farina sopporta una lunga navigazione ed un lungo magazzinaggio senza alterazione di sorta.

Della Panificazione propriamente detta.

Il signor DEUS nel tom. VI, pag. 411 del suo *Traité de la cuisine* applica alle arti la chimica come segue le diverse azioni che si possiedono al giorno d'oggi sulla panificazione: la teoria della panificazione è un fatto a comprenderli.

Se la farina di differenti specie e varietà di grani occupa il primo rango tra le sostanze nutritive ed esser viene sotto forma di pane, e così di costituire la base di un'alimentazione sana e razionale, non deve questo viaggiare al glutine, il quale non si

rispetto alle medesime proprietà e proporzioni in altra altra cellula.

Quanto glutine non costituisce, come si era supposto fino a questi ultimi tempi, la membrana del tessuto del perisperma del grano, ma è rimerente in piccole cellule di questo tessuto sotto il tegumento epidermico e fino al centro della grana.

A questo riguardo il glutine è in una situazione analoga a quella dell'amido e della maggior parte dei principi immediati dei vegetali.

Quanto alle membrane delle cellule, le quali formano il tutto del tessuto propriamente detto, esse non differiscono nella loro composizione chimica dalle membrane delle altre qualità di piante, ma esse sono talmente sottili e leggere relativamente alla massa del perisperma del grano, che la loro influenza sulla qualità della farina è sensibilissima nella. Gli altri principi immediati che contribuiscono alla panificazione sono sopra tutti l'acido e le saccare. Ecco quali sono i principali effetti degli agenti della panificazione sopra queste sostanze.

Il dilavamento della farina con acqua calda, l'amido ed il glutine, dissolve la saccara, l'albumeina e qualche altra materia coesibile.

L'impastamento della farina, compiendo la sua azione per una mescolazione più intima, determina pure la fermentazione della massa, e stabilisce un contatto delle globule del levito con la soluzione zuccherina.

L'interposizione dell'aria in seguito alla stiramento contribuisce così a favorire la fermentazione, come a dividere ed allargare la pasta.

La pasta, divisa ed arrotondata in pagotte e mantenuta ad una temperatura tale del calore del primo, come si notava che favorisce lo sviluppo della fermentazione.

È allora che il volume di tutte le piccole masse della pasta aumenta gradatamente, sinchè in tutte le circostanze nelle quali il prodotto grumo della decomposizione della saccara l'acido carbonico si trova sviluppato da una pasta viscosa, dove il glutine lega i diversi elementi, resta imprigionato, si accumula nella cavità, dove penetra ed ingrossisce.

Se si lascia continuare troppo lungamente questa fermenta, l'acido che per interposto dissoluto troppa la consistenza della pasta, fa d'uopo dunque cogliere il momento che il gonfiamento è al punto conveniente, per arrestare la dissoluzione della pasta introducendola nel forno.

Subito dopo l'infornamento, un repentino aumento di temperatura dilata il gas interposto, e sospinge una parte dell'acqua; essa arresta la fermentazione, fa gonfiare tutta la superficie anzidetta. Essa opera con un'aderenza più intima con tutte le parti identate come l'amido, il glutine, l'allumina, ecc.; e ritiene le tante e solidissime l'acqua che la penetra.

La fermentazione d'una piccola dose di zucchero è dunque un fenomeno, necessario alla panificazione; ma la dose è così piccola, che sfugge quasi al calcolo. Si può calcolare che l'acido carbonico sviluppato mediante una tale fermentazione, resta interamente nel pane, che si occupa a un dipresso la metà del volume del pane stesso alla temperatura della cottura, cioè a 160 gradi centigradi. Bisogna da ciò che non è d'uopo in mezzo per dell'1 per 100 del peso della farina per produrre un gas carbonico necessario alla produzione del pane ben levitato.

Del Lievito.

Il lievito è un volume di pasta fermentata che è destinato ad imprimere, alla pasta di farina nella quale è messa in contatto, quella modificazione cui si dà il nome di panificazione. Senza lievito questa pasta non gonfierebbe, ed il pane ottenuto sarebbe di un colore variato, pesante e di cattiva digestione.

Il lievito produce degli effetti sulla pasta, che variano secondo che la sua fermentazione è più o meno avanzata. Si distingue questo grado di fermentazione coi nomi di lievito giovane, lievito forte o lievito vecchio. Il lievito giovane non ha ancora subito che un principio di fermentazione, trovandosi in uno stato

processo eguale alla pasta. Il lievito forte o la fermentazione nella sua maggior forma, il lievito vecchio è quello che ha già oltrepassato lo stato di fermentazione: in questo caso consisteva al pane un gusto agro.

Il lievito giovane non impiega alla pasta che un debole grado di fermentazione. Anche in questo caso il pane che ne risulta è di un colore rucioso e pesante. Il lievito forte e ad un punto convenientemente è quello che merita la preferenza. I panettieri danno più nome al lievito, secondo la forma nella quale faranno impastati e secondo il grado della loro fermentazione.

Del Rinfresco.

Quasi tutti i paesi hanno una denominazione sua propria per i lieviti. In Italia si chiamano il primo guardia, il secondo ed il terzo rinfresco, ed il quarto deriva. I Francesi danno il primo: *levain de chef* come lievito capo o primo, e quindi lievito di prima, seconda e terza. Questa denominazione se la trova più appropriata.

Questo primo guardia, che i Francesi danno *levain de chef*, si compone di un pezzetto di pasta incorporata nelle macinature della macia e di un poco di farina, il tutto ridotto, mediante l'acqua, in consistenza di pasta ferma che si mette al fresco ed al caldo, secondo la stagione, in un piccolo cassetto rivestito internamente di tela, in quale si ripiega sulla pasta.

Questa guardia, per essere ad un punto conveniente di fermentazione, deve aver acquistata un volume doppio, avere una superficie gonfia, deve pure offrire un leggero contrasto alla mano che lo preme, galleggiare nell'acqua, essere assai tenace, e spandere un odore vinoso piacevole, infine conservare la sua forma allargando la si versa nella macia. Questa viene denominata guardia.

Lievito di prima.

Il primo lievito, che in Italia si dice *primo rinfresco*, si compone di una parte del primo, di un volume di farina d'un peso doppio di quello del lievito e d'una quantità d'acqua proporzionata alla sua grossezza.

Una volta si cominciava per mettere nella massa il primo rinfresco e metà dell'acqua che si voleva impiegare: si stemperava bene questo lievito, e si aggiungeva in seguito poco a poco la farina ed il resto dell'acqua. Ora invece si versa nella massa la totalità dell'acqua che si vuol impiegare: si dispone in seguito dolcemente il lievito nel tegame, lo si rinfresca gettandosi sopra dell'acqua tiepida a 30 gradi centigradi e lo si stempera: la parte risultante da questa mescolanza diventa ancora la consistenza e la tenacità, dell'uovo lavorata con forza e pressione.

Si mette sempre questo lievito in un apposito recipiente coperto in forma di una piramide quadrilatera rovesciata, ma il modo di conservarlo dipende dalla temperatura.

In estate si deposita in sito freddo onde ritardarne la fermentazione, ed al contrario nell'inverno si colloca in sito caldo.

I panettieri lasciano i loro lieviti nella massa e solamente la guardia si mette in un recipiente. Quando il rinfresco ha raggiunto il grado richiesto di fermentazione lo si rinfresca nuovamente mediante farina ed acqua, e si aumenta il suo volume della metà usata. Si ripete quest'operazione tre o quattro volte, soprattutto quando il tempo è caldo e che il lavoro dev'essere lungo. Con questo mezzo si toglie necessariamente alla pasta il gusto aceto e la sua forma, rendendola più spiritosa. Questo si chiama secondo rinfresco, o meglio lievito di prima.

Lievito di seconda.

Si ripete per il secondo lievito la stessa operazione che ho descritta per il primo, cioè lo si mette in una padella, e mescolandolo con furia ed acqua si aumenta ancora di un terzo del proprio volume. Solamente la pasta dovrà essere meno dura che il lievito di prima; ma però dev' essere più lavorato. Questo lievito si dice di seconda, ed in Italia secondo rinfresco. Così è della pasta di lievito, come di quella del pane, più essa è lavorata, e più acquista di bontà. Si era pure considerato l'ultimo lievito come il principale: e quello che per conseguenza merita maggior attenzione degli altri; ma l'esperienza ha dimostrato che il lievito di seconda è quello che richiede maggior attenzione, diligenza e lavoro.

Lievito di terza.

L'opera che serve aγγumentare il primo ed il secondo lievito, deve mettere la più grande attenzione nel lievito di terza, se sotto tanto più il bisogno, perchè non si è dubbia che da questo lievito dipende la qualità del pane. Il lievito di terza si forma come i due precedenti; ma in tutto il suo volume dev'essere della metà dell'infornata, ed in volume quasi dei due terzi indietro. Questo lievito dopo d'esser passato per tre stadi differenti, deve, per poco che sia stato manipolato ed abbia soffito un certo grado di fermentazione, essere spogliato del suo odore acetoso, e raccomandare alla pasta, quando traveri la massa d'essere infornata, si basta in un canto della padella e si copre di furia in quantità più o meno grande, secondo la stagione e la località. La pasta di questo lievito dev'essere lavorata così più delle altre.

La fermentazione dei lieviti dipende particolarmente dalle variazioni atmosferiche e dalla stagione. Sarebbe difficile e quasi impossibile di determinare con precisione il tempo necessario alla loro preparazione.

Le farine buone pure molto influono sopra l'effetto dei lieviti, secondo che sono più e meno cariche di materia azotata; e, perciò bisogna servirsi di un lievito giovane ed in considerevole volume per le farine vecchie e per quelle vecchie, perchè esse sono più abbondanti di glutine.

Al contrario le farine nuove appena macinate di fresco richiegono una lievito forte ed in dose considerevole. È altresì provato che le farine le più bianche sono quelle la cui fermentazione è più lenta ma più completa.

Non saprei abbastanza condannare l'uso di alcuni panattieri di fare i loro lieviti con farine brutte, perchè indipendentemente dagli altri difetti, si può essere certi che il pane di simili lieviti sarà brutto, quantunque impastato con farine bianchissime.

Mezzi per accomodare i Lieviti.

I lieviti in estate devono essere meno fermentati, in inverno devono esserli di più, ma siccome succede che i lieviti passano aver passato quel grado di fermentazione richiesto, o che non l'abbiano raggiunto, indicherò i mezzi propri onde rimediarvi.

I lieviti possono essere difettosi per non essere affatto fermentati, per non esserlo abbastanza, o per esserlo troppo. Tre cause possono sospendere la fermentazione di un lievito, cioè: il volume troppo piccolo della guardia, la guardia non abbastanza forte, oppure l'abbassamento repentino della temperatura. Per accomodare tali lieviti si può servirsi di mosto di vino, d'acqua-vita, e meglio ancora di liquori in fermentazione, come di calce dolce, il vino di Champagne, o la birra. Questi liquori spinti possono favorire lo sviluppo della fermentazione ed accelerarla, ma bisogna aver la guardia di non sospingerla in dosi troppo forti.

Per un litro di una salsa infornata si può impiegare un quarto di litro ed anche un mezzo litro di liquore, se poi la pasta fosse troppo molle e che non sopportasse l'infiammazione, allora lo si correppa mescolandosi qualche cucchiaiata di carbonato di magnesia.

Se si vuol spendere e mantenere un litro di prima o di seconda il quale abbia ottenuto il grado richiesto di fermentazione, si dovrà versarvi sopra un piccola quantità dell'acqua fredda ed anche agghiacciata, secondo la stagione, si scioglierà in seguito il tutto insieme, ma in modo che la pasta conservi una consistenza sufficiente, e finalmente si depone in luogo freddo.

Del Sale.

È conosciuto sotto il nome di sale-marino perchè viene estratto generalmente dalla sarga del mare che si fanno evaporare nelle cui dette saline di sale comune, sale di cucina, marinate di soda, idrato di soda, e dei cloruri moderni di cloruro di sodio. Questo sale è così uniformemente conosciuto, che la sua storia non potrebbe essere che superfua.

Io mi limiterò ad accennare che i paesi che si trovano in tutto solito, ma non nel seno della terra, portano il nome di sal-gemma.

La sua proprietà è solida, senza colore, molle, si cristallizza in cubi assai regolari. La sua composizione è la seguente: acido 100, soda 86 38.

Nella purificazione il sale marino è adoperato sotto quattro usi.

1° Come condimento e per facilitare la digestione.

2° Per dare corpo alla pasta.

3° Per eccitare nella pasta quella certa apertezza che volgarmente dicono trasparenza.

4° Per moderare la fermentazione.

La farina secca e bene assaiata fanno meno bisogno di sale perche mediante un lievito abbondante e giovane, di un impastamento calido, di una fermentazione graduata e di una buona cottura, si ottiene un pane più bianco e di miglior gusto che non quello in cui entra maggior quantità di sale.

Riguardo alle forme le quali hanno sofferto un principio di fermentazione, come pure quelle che provengono da un grano umido, di seconda qualità, e raccolto prima della sua perfetta maturità, l'impiego del sale diventa indispensabile, il sapore salato che contraria al pane, copre in parte quel disgustoso che ha la farina.

Vi sono alcuni paesi in cui si usa più o meno il pane.

In Parigi s'impiegano ordinariamente da 250 a 300 grammi di sale ogni 100 chilogrammi di farina abbeverata. Passeremmo pressochè 30 grammi di sale ogni 100 chilogrammi di farina. In Italia, negli stabilimenti militari, il sale è fissato a 350 grammi ogni 100 misure ordinarie da soldato, di grossezza 735 centesimi, cioè grammi 350 di sale ogni 25 chilogrammi circa di farina macinata con il 15 p. 450 d'estrattone di crusca.

Nel Mezzodi della Francia e nella Spagna il sale s'impiega in una dose anche maggiore, epperò il pane di Parigi si pangone resta alquanto insipido. In Inghilterra per ogni sacco di farina di chilogrammi 115 a 117, s'impiegano fino a chilogrammi 3 di sale, ed alcuni panettieri dilagano 1 di sale ad 1 chilogramma d'alimento.

Il sale migliore per condire il pane è il sale marino ben secco.

Orde sia egualmente distribuito nella pasta, lo si deve liquefare nell'acqua calda, che si aggruga allorchando si procede all'impastamento.

In molti casi si usa dissolvere il lievito nella soluzione di sale, questo metodo è difettoso perchè ritarda considerevolmente la fermentazione.

Dell'impastamento e del lavoro della Pasta.

L'impastamento avendo così tanti disegni molti si occuparono per trovare modo di sostituir al lavoro dell'uomo una macchina, la quale operasse con perfezione quest'impastamento ed ottenesse per anche un sensibile risparmio di spesa. Molte ingegnosità sono state inventate le quali più o meno raggiungono lo scopo, e fra le più perfette primeggiano quella del sig. Benvenuti nell'anno 1785, quella che fin dall'anno 1789 si usava nella città di Genova modificata dal milanese Nicomè Bonacci, quella recente *Lombardini* inventata da J. B. Lombur, la quale fu premiata dalla Società d'incoraggiamento per l'Industria Nazionale di Parigi, quella inventata dal sig. Panatier, la quale si fa operare con un solo uomo comodamente nell'interno di una ruota, e continua d'altre che valiano per brevità. Ma specialmente per le paste molli, non si può mai trovare una macchina, la quale potesse con vantaggio essere utilizzata, per la semplice ragione che questo lavoro vuol essere guidato dall'intelligenza.

Non tutte le farine debbono essere impastate nello stesso modo; non tutte richiedono la stessa quantità d'acqua; non tutte vogliono la stessa quantità di sale, la stessa quantità di lievito. Come pure vi sono farine, le quali richiedono acqua più o meno calda ed un impastamento più o meno celere; eppoi solo l'intelligenza può guidare l'operaio, il quale lavorando la farina s'accorge della sua sostanza e del modo più conveniente con cui vuol essere lavorata, e mediante risposte modificazioni ottiene sempre un buon pane. Ciò non accadrebbe se si continuasse a lavorarlo tutto nello stesso modo precisamente come farebbe una macchina, e questa è la principal causa che per impastare il pane l'uso di una macchina venne fin ora rigettato.

L'operazione dell'impastamento non è dunque così tanto semplice come la si crede, epperò non basta il versare dell'acqua nella farina, e quindi mescolarla finché diventi una pasta più o meno consistente; ma quest'operazione avviene vuol essere fatta con regole in diversi modi, secondo la diversa qualità di pane che si vuol fabbricare.

Le regole per l'impastamento variano pure secondo le qualità di pane che si adopera, le stagioni e le località in cui si fabbrica il pane, avendo ciascuna parte le sue qualità speciali di pane.

Sarebbe un errore il credere che il pane tipo di lusso debba essere impastato nello stesso modo con cui s'impasta il pane da sostentamento. Avvi per ciascuna qualità una regola più conveniente, ma dovremo questi diversi modi d'impastamento non si allontanano gran fatto dalla regola generale, non per non disingannarci di surrogato, descriverò il metodo più in uso per l'impastamento del pane comune, essendo quindi facile di variare questo metodo con lievi modificazioni secondo la diversa qualità di pane da confezionare.

Fra i molteplici modi d'impastamento adottati in Italia, quello più ragionato e che più si avvicina alla regola generale è quello insegnato dal professor Francesco. Egli insegna che allorché si trovasse nella media il lievito e la farina necessari per l'infornata, si deve mescolare l'acqua secondo la diversa stagione, o fredda o tiepida o calda, ed incorporare poi il tutto con velocità, regere e distendere.

Praticamente il pastaiere scovi un vasso nella farina, ove possono capire il lievito e l'acqua. Per stampi il lievito con una parte dell'acqua già preparata per impastare. Stinto ben bene il lievito aggiungervi tutta l'acqua che serve e la rimuovi accuratamente in guisa che non rimanga il minimo pezzetto, e che ogni cosa sia ripartita e disciolta a dovere. Questo nel bisogno della aria dovrà stemperare.

Unica successivamente alla stemperatura il resto della farina, e sollecitamente la mescola e compiacersi fino a tanto che la massa totale prenda quella consistenza che le abbisogna. Ma ciò malgrado la pasta resterà ancora molto disagiata: grasse, e sarà

composta di filari in apparenza fra loro disuniti, come quel che dicasi *diversità della pasta*.

Vitoli raschi la giro la mania con diligenza per levare tutto che vi si attacca, e lo incorpora alla massa. Fatta così la mole uniforme la divide, raa sempre di sotto in su, introducendo a tal fine la mania sotto la pasta. Quindi presa successivamente ciascuna porzione di essa l'allunghi, la ricongiunga, la giri e rigiri in grossi pastoi, e quando questi siano abbastanza lavorati, li getti a vicenda da un capo all'altro della mania più d'una volta. In ciò consiste il rimescolare la pasta.

Per continuare l'opera lavorandola forma nella pasta pastocchia boria, e vi bafanda dell'acqua fredda, ovvero tiepida. L'acqua aggiunta alla pasta già fatta, e incorporarsi a forma di sollecite rimescolatura finisce di separare e di scomporre i pastelli più sensibili della farina, e mediante un non interrotto rimescolamento potentissimo rende la pasta maggiormente legata, più soffice ed uniforme; d'onde segue che il pane è di miglior sapore, e molto bencherato, verdeggiato e così detto. I pastellieri lo esprimono col termine di *dar acqua alla pasta*.

Chi credesse che quest'ultima operazione contribuisca ancor d'avvantaggio alla perfezione della pasta si tratterà benissimo, perchè la boria, e malatale che lui la pigli, la preme, la ripassi, e tingolata con anche le mani serve la boria già cotta di stucco. Un tal momento produce nella pasta delle bolle e vacchie piene di aria.

Qui è dove mira e si effettua principalmente il titolo posto in capo a questi avvertimenti. Il buon successo del lavoro lo giustificasi presso il pastaiere, imperocchè questi vedrà riparamato stento e sudore nel manipolare la pasta. L'acqua sparata sopra in ultimo luogo, lungi dal ammollarla, l'incorpora e la rende maggiormente.

Per d'oggi altro trionfo guadagna dal lavoro della pasta chi profitta per uso privato, giacchè risparmiando della farina altrettanto egualmente la famiglia.

Lavorando la pasta non significa solamente dividere in parti la massa totale, e continuare comunque ciascuna parte che se ne stacca, ma ben anche in queste operazioni a prima vista l'ob-

qualifica fa disage, per mente, che il pane non perda nessuna delle sue qualità.

Manipolata che abbia la pasta, levatene dalla madia una porzione per volta ripartendola suoni, e battendola di mano in mano che la trasportate sulla tavola. Quivi lasciatela ammuffirentata per lo spazio di circa mezz'ora, allor che fa freddo. Nella stagione calda all'opposto la scompartete, e sarete solerti di lavorarla senza ritardo, se volete che ritenga le buone condizioni acquisite nell'impastatura.

Squadrata la madia, ripulitela, e della medesima componete la nuova casa il prima levita, che servirà per l'infornata veniente, ma aggiustatevi un po' di fune a d'acqua fredda, talchè ne risulta una pasta soda, che ripartete nel sito della casa il più ventilato.

Per dare alla pasta la forma e la dimensione che deve avere ridotta in gara, la disarrolate, la ripagherete sopra di sé precedendo le due estremità, ed avvicinandole al centro, lo che si deturba avere la pasta colla la rivolgete tutto all'intorno senza smangiarella e premela grossa fatto, mentre allora è il momento di farlo pigliare la forma che si vuole.

Configurato a piacere la pasta aspergetela leggermente di farina affinché non si attacchi alla tavola né alla mano, poi da quella parte in cui volrete la pasta meno risolta mettetela in riposo colla a fermentare sopra dei panieri di stoffa e vino. Così tenete un cesto da ogni lato i pan e ne facilitate la fermentazione.

Quantità d'acqua necessaria all'Impastamento.

Credo inutile opportuno di far osservare che l'acqua da adoprarla per la fabbricazione del pane dev'essere limpida, non aver colore di sorta, né odore, né sapore, deve avere insomma tutti i caratteri di una buon'acqua potabile. La migliore acqua sorgiva bene il sapore formando pochi fiocchi bianchi, opera bene.

la cottura dei legumi, se sono perfettamente pure, versandovi alcune gocce di soluzione di cloruro di bario, s'intorbidano tantomeno quanto più sono pure. Inoltre è necessario di adoperare acqua convenientemente filtrata.

Il Comm. Ass. osserva che l'acqua per essere buona ha d'uopo di essere molto aerea, ed allora alla maggior quantità d'aria miscelata che contiene quando è agitata di fresco, e che va perdendo stando in riposo in luogo chiuso.

È incontestabile che la quantità d'acqua che si deve impiegare nell'impastamento deve variare secondo la qualità della farina che si impasta e la qualità del pane che si vuol fabbricare. Ma quantunque non si possa calcolare matematicamente la quantità, si procurerà di dare una idea approssimativa, così si comprenderà facilmente che più la farina sarà tenera, bianca e ben preparata, e più assorbirà d'acqua, il medesimo effetto si avrà per le farine provenienti dai grani ben coltivati e raccolti in stato di maturità perfetta. Queste farine in generale assorbono quasi $\frac{1}{2}$ d'acqua del loro peso, quelle di qualità mediocre ne assorbono la metà, e quelle che provengono da un grano verde non ne assorbono che due quinti. Debbo però aggiungere che più si agita e si lavora la pasta e più si può farle assorbire d'acqua.

I pasticcieri in generale la misurano a secchie approssimativamente, accontentandosi a dimandarla secondo la natura della farina che lavorano, ed un intelligente operaio alla prima impastatura conosce con precisione la qualità della farina che impasta, la quantità d'acqua che è necessaria.

Il signor Lucas prescrive pure per la buona farina, due terzi d'acqua del loro peso. Egli dice: Se sono necessari 150 chilogrammi di farina per una quantità di pane proporzionata alla grandezza del forno, 75 chilogr. hanno dovuto essere impiegati per la preparazione dei lieviti ai quali si sono dovuti aggiungere 50 chilogr. d'acqua. I rimanenti 75 chilogr. di farina avendo assorbiti un altrettanto d'acqua, ha conseguito da questa combinazione che la pasta dell'intera fermenta ha pesato 250 chilogr.

Questa proporzione presenta qualche leggera variazione secondo la stagione. A questo riguardo ecco come si esprime il signor Bonazzi.

Se la pasta deve essere più dura in estate e più molle in inverno, ne segue necessariamente che nell'inverno si deve impiegare più acqua che d'estate, anzi la fermentazione pasta sempre operanti nel medesimo lasso di tempo. Indica è certissima, che il pane il quale non abbia ricevuto acqua a sufficienza, non cuoce mai bene, è pesante e non ha un gusto gradevole, mentre quella in cui si è messa un po' troppo d'acqua perde il suo gusto naturale, non conserva tutte le qualità di un buon pane.

In conclusione, la pasta destinata per il pane ordinaro deve assorbire il 66 per 100 d'acqua e evaporare nella cottura il 16 e 30 per 100.

La pasta destinata pel biscotto nell'impastamento deve assorbire dal 40 al 55 p 100.

Nella cottura deve evaporare tutta la quantità d'acqua, e di più una parte d'umidità naturale della farina.

Oligogrammi 100 di farina ridotta in biscotto non deve dare più che 75 chilogr. di galatta; se il biscotto non è bene asciugato nelle proporzioni concentrate, non torrà ad ammassarsi, e non si può conservare lungamente.

Il Comand. Assiet dà la seguente proporzione:

Farina ridotta al 75 p 100 chilogr.	100,000
Acqua	• 60,000
Lievito	• 15,000
Sul comune	• 3,000

Del Forno

per la cottura del Pane.

Da molti anni a questa parte si cercò continuamente di perfezionare la costruzione dei forni, e gli studi che si fecero a questo proposito sono molto numerosi. Nel Museo Industriale di Parigi si contano circa 3000 modelli di forni. Fra i più rinomati inventori notasi i signori Mureau, Humber, Bismore, Bonace, Pons-Dorey, Marnier, Dumas, Louis Cassa, Barot, Girard, Saugon, Hecla, Ponsard e Buisson.

Diversi sono i sistemi. Molti di questi inventarono da loro, e quali hanno dei inconvenienti complicati in ferro, appresi sarebbero adatti alla pastorizzazione e non si potrebbero applicare per la cottura del pane; perchè il grado elevato di calore che richiede li guasterebbe facilmente. Poi quelli, la cui costruzione è in pietra o mattoni, se ne contano parecchi: quelli hanno maggior probabilità di essere utili per la cottura del pane grosso.

Vi sono pure i forni aeriferi dei signori Cav. Bianca, Jorrea, e Lancia, Mottar e Garvella, Garzia, Ferraro, Pavesi, Cusani, Bujari e Lombari, Clivio, Corti, Tassinari, Lombari, Annet, Mossi, Garvella, Fellaro, ma questi forni vengono riscaldati quasi tutti sotto il pavimento e ricevono il calore mediante canali i quali ascendono sui fianchi del forno, e piogano sopra la volta e sboccano nell'interno. Si è riconosciuto che mediante questo sistema vi sarebbe un considerevole risparmio di combustibile e di tempo, non occorrendo più aspettare la riscaldamento della legna né operare la spazzatura; ma in realtà di questi si verifica l'inconveniente che i caloriferi, dopo qualche tempo di esercizio si riempiono di una specie di fuligine e cenere, appesi non trasmettono più il calore ed è quindi d'uopo ricorrere ad un difficile spazzamento. Dovendo quindi lasciar raffreddare il forno per ripulirlo, il combustibile che si è risparmiato mentre funzionava, viene assorbito da un nuovo e totale riscaldamento, ed il tempo che si è guadagnato lo si perde nell'intervallo dello spazzamento.

Un forno aerifero dei più perfezionati è quello che trovasi nel Padiglione militare di Torino d'invenzione del sig. cav. Breton, Direttore principale nella Sanità militare, il quale diede dei buoni risultati.

Il forno che più si avvicina a quelli attualmente in uso è quello del signor Mancini, che non di meno i forni del vecchio sistema che si costruiscono in tutte le parrocchie del Piemonte e nei paesi militari, se sono fatti a dovere, sono finora sempre da preferirsi a qualunque altro, si in rapporto al risparmio di combustibile che ad una buona cottura del pane, e come quello che presenta meno inconvenienti di qualunque altro.

Questi forni hanno la forma di un quadrato e devono costruirsi

con materiali calcei del calceico, con vettoni non facili, quali proteggono da Castillione, con tavollieri: pure di tempo dopo. Questo forte era d'ordinanza della capienza media di 300 pezzi da artiglieria pel soldato, di doppia ragione cioè da 600 razioni di granata 735 caduna. Se si vorrà valutare la capacità proporzionale non si avrà che a consultare il *Général Militaire* del 2 agosto 1863, pagina 365.

Per il servizio della truppa in campagna la superiorità e l'utilità dei forti nel sistema sotto modificato è ancora più evidente, principalmente per la facilità della loro costruzione, imperocchè in qualunque piccolo villaggio si possono trovare materiali adatti, e qualunque numero di metri di medesimo altitè è capace di costruirli.

Questi forti essendo costrutti in multa, quando è passato il bisogno si possono con facilità distruggere ricorrendosi a materiali inerti, e ricompensando con una gran parte della spesa di costruzione. Riguardo ai detti forti di campagna, credo opportuno di farne un'accurata descrizione per non proporsi che volessero farsi il peso in essi, e perchè potrebbe facilmente darsi che gli impiegati della Direzione Militare e dell'Intendenza Militare dovessero presentarsi la costruzione di detti forti.

Nell'anno 1866 il Comitato del Genio militare faceva un rapporto al Ministero della Guerra col quale diceva che: un forte a pianta rettangolare aperto di una volta cilindrica riunisce tutti i vantaggi, ed in vero il suo tracciamento è quello delle casematte seno della casemata facili e prattica, e la costruzione delle volte può farsi rapidamente ed anche da non abilitati operai, perchè tutti i materiali si possono portare su di una serie di tavole per essere reperibili con facilità.

La costruzione poi del piano a ragione può presentarsi davanti con affatto forte e facile solidificata, basando ai risultati delle esperienze già eseguite in Francia sopra forti quadrati. Concludo il signor Lanza nel suo *Arte militare* non porta altro tipo di forte di campagna in marciare che quello del forte a volta cilindrica.

Il Comitato del Genio militare in seguito ad ordine del Ministero della Guerra rassegnava un primo tipo di forte in marcia cilindrico, e proponeva che prima di adottarlo definitivamente ne venisse costrutta qualcuno, onde farlo funzionare per qualche

tempo, procurarsi rapidamente la certezza di ottenere un pane regolarmente cotto, e poter inoltre venire a conoscenza il tempo necessario per la sua costruzione.

Il Ministero approvando questa proposta incaricò la Direzione di Torino di far costruire un forno da campagna sul modello staggli rassegnato.

Dopo di che in Torino e fattori cacciare il pane si risolvè come questo fosse riuscito perfetto, si risolvè però la convenienza di modificare talune dimensioni onde assicurare meglio la stabilità e la durata dell'opera. Fecero quindi nella stessa località costruita un secondo forno giusta il primitivo tipo leggermente modificato, e fattori cacciare il pane si ebbe sempre più a convincersi come il forno cilindrico soddisfa pienamente allo scopo per l'economia del tempo e per l'ottima del pane. Vennero perciò costruiti al Campo di S. Maurizio altri tre forni accollati ed adagiati per il loro di 30 giorni alla cottura del pane da distribuzione per la truppa col risultato durante la sperimentazione: il risultato fu soddisfacentissimo, quei forni funzionarono ben per regolarmente facendoci in nessuno ogni giorno otto infornate di 100 esecoli; cottura formanti 3600 esecoli al giorno. I rapporti che su tale esperimento rassegnarono le Direzioni del Genio di Torino e l'Ufficio d'Intendenza militare del Campo constatarono un esito sì felice. I loro appunti che si debbono a fare riguardano piuttosto la specialità del caso che l'essenza del tipo sperimentato, e fanno risultare l'indispensabilità di talune avvertenze che debbono avere agnara di altre nella costruzione dei forni da campagna.

Pare quindi al Ministero la questione abbastanza chiara e gli esperimenti sufficienti per far adottare per forno da campagna il tipo del Comitato. Per dare un'idea più certa di questi forni unisco una tabella indicante le dimensioni (1).

(1) Un proprietario che volesse far costruire un forno economico per farci il pane in casa, potrebbe servirsi della seguente Tabella dimensoria delle dimensioni, fatte per la truppa, riducendole la misura in quella proporzione che meglio le accordi.



Del riscaldamento dei Forni.

Il riscaldamento dei forni è una delle basi essenziali dell'arte del panificio. Per riscaldare un forno con precisione è più necessario la pratica che la teoria.

Il forno si può riscaldare con qualunque qualità di legna, ed anche di torba, lignite, sasso, carbone e qualunque altra specie di combustibile quando la necessità lo vuole.

Le diverse qualità di combustibili non trascinano tutte la stessa quantità di calore; l'abitudine e la pratica degli operai determinano sempre la quantità necessaria per un giusto riscaldamento.

L'abilità, dimostrata le dimensioni delle diverse parti di un forno in cinghia, in acciaio, e nelle clessidre.

	Longhezza -	Metri	4,50
	Larghezza -	-	3,00
	Grassenza -	-	0,55
Fiancanti	Infilamento (per metro)		
	Sovrastante agli angoli della parte di		
	Fronte -		1,50 p. 0,50
	Sovrastante agli angoli della parte di		
	Indice -		0,50 p. 0,40
Piedini laterali	Grassenza in base -		
	Altezza interna -		0,50
Piedini interni	Grassenza in base -		
	Cassa -		3,00
Vella	Bocca -		
	Grassenza -		0,50
Spordi	Grassenza -		
	Altezza -		0,40
Pavimento posteriore	Grassenza -		
	Altezza centrale -		1,50
Pavimento anteriore m.	Grassenza della bocca -		
	Altezza -		1,75
Pavimento anteriore m.	Grassenza -		
	Altezza -		1,15

È necessario di osservare che, in il combustibile di uso e più comune aumentano la quantità per massa dell'umidità che spande. L'uso invola nelle pareti di far cadere nel forno i pezzi di cenola che portano gli arventori, contribuisce anzi a diminuire la temperatura, oppure un fiera dell'assottigliamento soffrire non si deve introdurre così alcuni che contribuiscono al raffreddamento.

La legna di quercia, di noce e di tutte le specie di sempre forte, sarebbero inutilitariamente le qualità che più si adatterebbero per il riscaldamento dei forni; ma la sensibile diversità dei prezzi fa scegliere la legna di sempre forte perché più conveniente in rapporto al minor costo, come sarebbe la vera, il pino e le specie di castagno. Qualunque ne abbisogna maggior quantità per ottenere lo stesso grado di calore che trasforma la legna

	Legna di	Albero	0,25
Lavorato	Grossi		0,15
	Spessore del vello del muro in fondo		0,10
	Albero		0,10
Bona intonatura	Legna di		0,05
	Albero		0,45
Bona intonatura	Legna di		0,70
	Albero		0,05
Lavorato	Spessore della tegola sul ripiano		0,05
	Legna di		0,15
	Albero		0,05
Lavorato	Spessore dell'aria della bocca all'aria		0,50
	di aria		0,50
	Spessore dei muri della parte di fondo		0,50
Fornelli	Spessore della parete laterale		0,05
	Spessore laterale		0,15 ~ 0,25
	Spessore della parete		0,15
Lavorato, lavorato in	Legna di		1,00
	Legna di		1,25
Lavorato al posto della	Legna di		1,00
	Legna di media		1,00
Lavorato nella	Albero		0,10
	Albero		0,10
Lavorato nella	Albero		0,10
	Albero		0,10

forte, ciò sulla di mano vi è sempre maggior convenienza per la spesa minore.

Prima la legna è accata e secca, più abbassata finalmente e spande meno umidità. Per quanto sia possibile è necessario guardarsi dall'abbassare la legna che abbia viaggiato sull'acqua perchè spande meno calore per causa dell'umidità che ha assorbita, e la sua brucia è cattivissima. Si deve rispettare altresì la legna morta in pianta, come pure la legna che fa scolorita, per causa del danno che possono produrre gli umidi metallici che sono la base delle malattie colorate.

Senza necessità una maggior quantità di legna per riscaldare un forno, il quale sia stato maggiormente in riposo. Fu osservato a Brinsford, nei loro studi sul riscaldamento dei forni, dicono: che per riscaldare un forno con pietra, la stagione, la spesa e la quantità del pane che si deve cuocere determinano ordinariamente il momento di accender la legna. In estate si dà il fuoco con prima, nell'inverno più tardi, perchè la stanza arde meno vivamente d'estate che non d'inverno. Questo fenomeno viene spiegato con molto chiarezza dal professore Barrow, membro dell'Università di Cambridge in Londra. Egli dice: 1° Il calore l'aria è rarefatta e contiene, a volume eguale, meno ossigeno e fornisce meno la combustione, 2° L'apertura è più debole essendo minore la differenza tra il peso dell'aria calda ascendente e quello dell'aria inferiore affollata, quindi avviene che l'aria che vi è portata in minor quantità contiene meno ossigeno e lo consuma in più scarsa misura al fuoco.

Per riscaldare e dovere un forno non basta gettarvi della legna alla rinfusa e lasciarla ardere, ma è necessario che questa sia accostata in modo che possa spendere il calore egualmente in ogni parte del forno.

Il primo riscaldamento di un forno si deve preferibilmente fare con della legna grossa. La sua quantità è determinata dal maggiore e minor tempo trascorso dall'epoca in cui il forno serviva in funzione.

Si richiede maggior quantità di combustibile per riscaldare un forno che funziona a lunghi intervalli, che non per quello che funziona continuamente, ragione per cui nelle panetterie poco av-

viste e nei pacifici militari dove il lavoro non è continuo, si consuma maggior combustibile che non per quelli in cui vi è maggior lavoro.

Si distinguono nel forno la cappa, il fondo, la bocca ed i fianchi (quartieri). La volta si riscalda la prima perchè naturalmente vi batte la fiamma, e la bocca non si riscalda che l'ultima perchè una parte del proprio calore viene continuamente temperato dall'aria esterna.

Per cominciare il riscaldamento si sceglie una legna della più cortese e si calcola orizzontalmente, divisa metà è $1\frac{1}{2}$ del muro di fondo in faccia alla bocca, quindi vi collocano due altre legna appoggiandole la punta sopra quella orizzontale, procedendo, che vengano a finire contro i due fianchi della bocca parallelamente, quindi si riempie il mezzo con tutta la legna necessaria, facendo, secondo la forma che avranno dette legna, di collocarle in modo che la fiamma possa circolare in tutti i sensi. Quindi vi si applica il fuoco predominate in mezzo in faccia alla bocca, onde la fiamma possa consumarsi egualmente in ogni parte. Quando la legna che servono di sostegno saranno abbruciati ed avranno prodotto una certa quantità di brugia, questa non si dovrà lasciare lungo tempo accumulata nel medesimo sito, perchè i pori che passano in quel sito abbruciatissimo, ma si dovrà spanderla egualmente sulla superficie del pavimento, onde la cottura del pane possa riuscire eguale. Si dovrà fare attenzione anche le legna abbrucino tutte egualmente, gettando quelle meno abbruciate sopra le altre. Quando sarà tutta perfettamente abbruciata, allora mediante il tir-brugia si fa cadere la brugia in un recipiente di ferro detto brugiara, che si chiude ermeticamente e toglie l'aria, la brugia si riduce in carbonicina.

Se il forno del cui in cui lo stato della porta richiede che il forno sia riscaldato con prontezza, allora si ricorre alle fascine, ed in mancanza di esse alla legna di minor dimensione, onde possa ardere con maggior prontezza e produrre il calore necessario. Trattandosi di dover riscaldare il forno in fretta con delle legna piccole e con fascine, è necessario dare il fuoco appena siano introdotte le prime fascine, onde si consumino gradatamente, mantenendosi

di meno o di meno che si aggiungano altre fascine, la cosa diversa potrebbe essere degli inconvenienti. Se si riempie il forno di tutte le fascine e legno necessario alla cottura dell'infornata per qualche duro fuoco, le fascine ed i rami piccoli avendo già acquistati un certo grado di calore potrebbero accendersi tutti in una volta, allora la fiamma diventerebbe fuori della bocca con tanta violenza da poter nocere l' trasporto che occorre al forno ed anche dar fuoco al matino, ciò che si verifica sovente volte. In questo caso si dice volgarmente che il forno era *bagno*. Sarà prudente tener sempre aperte le serrate ogni qual volta si dà fuoco alla legna.

È necessario di osservare, che se il bisogno richiede di riscaldare il forno in breve tempo, quantunque aumentando il combustibile si riesce di portare il suo calore al grado necessario, il forno però si raffredda pure più presto, e ad eguali gradi conserva più lungamente il calore se più lungamente ha durata la combustione.

La cottura dei pani grossi non richiede molto legno, di più che per piccoli; ed a una verità dimostrarla dall'esperienza che il calore troppo forte abbrustolisce il pane sulla superficie, impedendo la evaporazione interna e meno alla sua perfetta cottura.

Si saba per fine, che se il forno è troppo caldo, il pane nell'interno ha maggior umidità. Ordinariamente si conosce che il forno è caldo o sufficientemente quando la cappa di esso acquista un calore bianco, ma questa segna non è sempre giusta per causa delle variazioni d'atmosfera.

Quantunque si conosca che la temperatura del forno necessaria alla cottura dei pani di 4 chilogrammi circa debba essere di 240 a 250 centigradi circa, tuttavia per quei fini che non sono capaci di termometro o mercurio non si è che l'abito sparso (1) che possa con qualche precisione conoscere il grado di temperatura.

È necessario per niente di non lasciarsi mai sorprendere dalla pasta, perchè, come dice Pannetier, è meglio che il forno aspetti la pasta, che la pasta aspetti il forno. È molto facile conoscere il grado

(1) A Parigi per la cottura dei pani fanno si calcola da 250 a 300 gradi di calore; ma bene delle cose riuscì dell'altre la temperatura necessaria a 250 gradi, appresi si ha pane mal cotto.

di colore di un fiore aggiungendosi alcune legna, e così aspettare che la pasta giunga al suo fiore di lievitò, che essere è cosa difficile voler suspendere la levitazione della pasta senza inconvenienti (1).

Del ricevimento della Legna.

Non mi resta gran cosa a dire riguardo al ricevimento della legna, perchè non si richiede una grande pratica, nè una grande intelligenza per saper distinguere le diverse qualità di combustibili ed il loro grado di siccità, dico bene delle regole che si usano nel riceverli.

Il pagamento della legna, quantunque pare cosa tutta semplice ed nulla di meno ha il suo lato importante, molti pensano non essere darsi grande importanza, e per conseguenza destinano qualche operaio della bottega o del magazzino per andare al detto pagamento. Io sono d'avviso che quest'incarico si dovrebbe sempre dare a persona di una certa intelligenza.

Se vi sono delle frodi usate dai conducenti facili a scoprirsi, ve ne sono poi delle altre le quali non risultano da un certo spirito e che possono sfuggire facilmente a chi non sta sull'avviso. Fra le frodi più comuni io annovero le seguenti: pesare con un bilancello pesante e fare la tara con un altro più leggero; mettere della paglia nel cometto del carro, e toglierlo quando si

(1) Onde opportuno riferirò il risultato degli studi fatti da molti comitati, e riportati dal Comunal. Anche riguardo al prezzo salivato dei principali combustibili.

Legna ordinaria da fuoco ben secca	Calorie	5000
Id. a contenere il 20 p. $\frac{1}{2}$ d'acqua	"	4500
Carbone di legna ben secca	"	7000
Torba secca	"	4000
Id. a contenere il 20 p. $\frac{1}{2}$ d'acqua	"	3500
Carbone di torba	"	5500
Carbone fossile, solo lavato, di ottima qualità	"	7500
Coke a contenere il 15 p. $\frac{1}{2}$ di acqua	"	6000

la la terra; non slegate il sottopancia al cavallo, lasciare un piede del cavallo sul tavolato del bilico; premere il peso col proprio piede; premere colla mano la barra del barreno, e resto altre grossolane scemenze, le quali si fanno quando i conduttori non sono abbastanza sorvegliati.

Vi sono poi di quelli maggiormente astuti i quali riescono anche a truffare il ricevitore, quantunque siano sorvegliati: per esempio, alcuni usano la frode, principalmente nell'interno, di presentarsi al peso pubblico con alcuni carri di legna per lo più tratti da due cavalli. Sopra il cancello di ciascun carro collocano un fascio di fieno, le coperte dei cavalli ed il proprio mantello; dopo passati e giunti nel cortile della bottega e raggiunta gittano tutto a terra e danno il fienagga ai loro cavalli. Operato lo scarto ritornano al peso per la terra, e rinfacciano bensì il fascio di fieno avanzato nel carro; ma il ciottello lo mettono sulle loro spalle e le coperte sui propri cavalli, di modo che tra il mantello, le coperte ed il fieno intralciata due cavalli, si possono calcolare le misuraggrazie circa di legna per ogni carro che i conduttori danno in terra.

Bisogna facile calcolare quel danno ne abbia il compratore in una provincia di parecchi carri, senza calcolare che sarebbe pure qualche volta che i conduttori riescono destamente a far scomparire le grosse fime colle quali legano il carico conteso in questo caso il danno si triplica.

È perciò evidente che nell'operazione del pesamento è necessaria una rigida sorveglianza per parte di persona intelligente e di qualche autorità, la quale ponga tutta l'attenzione onde il pesamento della legna non si effettui a suo danno.

Teoria della combustione.

Credo necessario dare un'idea della teoria della combustione, onde ciascuno sia nel caso di saper scegliere le località più adatte per la costruzione dei forni, e saperne regolare il funzionamento.

Arte del Fuciliere

5

La combustione non è altro che una combinazione dell'ossigeno con un corpo accompagnato da un'emissione di calorico e qualche volte di luce. In tutti i casi non vi è mai emissione di luce senza produzione di calorico. È perciò abbastanza conosciuto che molti corpi passano, unendosi tra loro, a sviluppare del calore, della luce e produrre una combustione senza neanche assorbire dell'ossigeno.

Lavoisier ha attribuito lo sviluppo del calore alla combinazione della molecola e dell'ossigeno assorbita.

Secondo Basman, il calore e la luce che sono prodotti dalla combustione non sono dovuti ad una variazione di densità del corpo, né tampoco da un grado di calore specifico maggiormente prodotto, perché sarebbe avverato che il calore specifico è più forte di quello dei principii costituenti i corpi che sono stati abbruciati. Dopo ciò è l'azione che il fluido elettrico esercita sopra i corpi combustibili, egli è di avviso che al momento in cui si uniscono, sviluppano dell'elettricità, la quale concentrata dalla terra, diventa altrettanto grande in quantità si avvicina di più alla temperatura colla quale la combustione si effettua, finché al momento di questa combustione la elettricità sparisce lasciando luogo ad un dimagrimento di temperatura tale, che produce del fuoco. In tutte le dette combinazioni chimiche e trasmutazioni che vi esiste della elettricità apposta a questa neutralizzazione prodotta dal fuoco, nella stessa maniera che si produce nella scarica della bottiglia elettrica, della pila elettrica e del fuoco, senza essere accompagnato in questo fenomeno da una combinazione chimica.

Consegue un è abbastanza dimostrato che la combustione non si può fare senza il contatto dell'ossigeno contenuto nell'aria colla materia combustibile; appreso poi l'aria sarà secca, tanto più la combustione sarà rapida. Questa considerazione ci fa conoscere che, per questo è possibile, non si debbono costruire i forni su luoghi bassi ed umidi dove l'aria circoli con difficoltà, e più il luogo scelto per la costruzione d'un forno sarà ventilato ed asciutto, e più la combustione si effettuerà con prontezza e trasmuterà maggior calorico.

Da ciò si comprende l'errore che commettono molti pasticcieri, i quali per un mal inteso risparmio di fieno, fanno costruire i loro forni nella capanna. Sotto rapporto non assorbito della maggior proporzione del combustibile che consumano i detti forni per avere più di della quantità d'aria necessaria a produrre il calore voluto.

Metodo semplice per fare il Pano ad uso privato.

La sera precedente al giorno in cui si è destinato di fare il pano, si prenda quel peso di vecchia pasta o tal uopo riserbato nell'ultima impastatura, che denomineremo *guatola*, si stampi con una quantità d'acqua tiepida, supponiamo quattordici litri, e con una quantità di farina sufficiente a fare una pasta consistente, e denominandola *testa bona* in ogni senso, si forma del tutto una pasta alquanto dura, che nel linguaggio del panettiere si denomina *dura come primo livello*. Si collochi in un cisterno della medesima cantinarella con una quantità di farina atta a contenerla nella sua fermentazione, coprendola con farina od una tela ben pulita e si lasci con tranquillamento tutta la notte.

Alla mattina si prenda nuovamente questa pasta, si dissolga un'altra volta in una quantità d'acqua tiepida, del volume un volte maggiore del 1° livello, supponiamo ventiquattro litri, in cui lavorata come si è lavorata la precedente, incorporandola tutta farina che basti per formare una pasta assai più molle della prima, ed fatto si lasci nuovamente questa pasta in riposo nella medesima cantinarella pure di farina come la prima volta, e questa si denomina *secondo livello*.

Quattro ore dopo si ricorra per la terza volta la stessa operazione, aggiungendovi nell'acqua, sempre tiepida e farina bastevole a formare un volume di pasta della metà circa del totale della informata che si vuol fare, e questo si denomina *terzo ed ultimo livello*. Dopo due ore circa da che s'era riposto il terzo livello s'impasta tutta la informata rimanente con acqua tiepida, sempre nella medesima guisa delle prime tre impastature, e si regolerà l'acqua in proporzione onde ottenere una pasta alquanto molle.

Si è nell'impasto che si mette il sale necessario. Per cuocere egualmente tutto il pano si fa stampare il sale in un recipiente

in cui vi sia un peso d'acqua, la quantità del sale dev'essere di circa grammi 746 ogni 100 chilogrammi di farina; quando sarà ben liquefatta, si verserà e si mescolerà ben bene nella totalità dell'acqua destinata per l'impastamento.

Si noti bene che le ore d'intervallo da un lievito all'altro sono subordinate alla temperatura della stagione, al grado di calore dell'acqua impiegata, e finalmente alla natura e bontà della farina; appertutto non si può fissare con precisione il tempo che deve passare da un lievito all'altro, à questo riguardo dev'essere di guida il buon senso di colui che s'incarica dell'impastamento, onde saper scegliere il momento opportuno per effettuarlo senza lasciar fermentare troppo la pasta.

Onde poter conoscere i segni che annunciano il grado sufficiente di fermentazione che ha raggiunto la pasta, si abbia per base che il lievito è perfetto allorchè il mosto al doppio del volume; quando, premendolo delicatamente colla mano, ritorna a gonfiarsi come prima senza lasciar traccia, quando galleggia sopra l'acqua, e finalmente quando trasmette un odore piacevole di vino generoso.

L'avvertenza più importante che credo di dover dare al pasticcere, si è di guardare bene dal lasciar fermentare troppo i lieviti e principalmente il terzo, perchè se si lascia oltrepassare il grado necessario di fermentazione, il pane non riesce più bene, e per riassumere il tutto in poche parole, raccomanderei di tenere bene impressa questa massima del più esperti pasticcieri cioè: guardare vecchio, lieviti giovani, pronti e nuovi, ed allora non si sbaglia più.

Il prof. Pannetier raccomanda di usare lieviti copiosi e freschi in quasi tutte le stagioni, e colla farina di primizie, tutti i fermenti nei grandi freddi; e colla farina tenera ed ovale adoperar lieviti meno recenti e più forti, non vorrà mai di lieviti vecchi e senza in nessun tempo o con qual si voglia specie di farina. Lo stesso Pannetier dice: che queste massime si dovrebbero incalcare a caratteri cubitali sopra le mense destinate alla pacificazione siccome principi fondamentali dell'arte, e regole essenziali alla perfezione del panificio.

Un errore in cui ricadono quasi tutti i mestieri che fanno pane per proprio uso, si è quello di adoperar l'acqua troppo calda, di far l'ultima lievitazione troppo piccola, appertutto non può aver la farina

sufficiente di levigare tutta l'infornata col dare abbastanza calore al forno. In questo caso il pane resta pesante e nel forno per non aver potuto gonfiare bene il porcello quasi tutto il pane del cun-
tificio non ha mai la mollica spugnosa e riesce alquanto indigesto.

Regole da seguirsi.

L'acqua per l'impasto deve avere da 15 a 20 gradi di temperatura. La farina dell'uovo spagliata della crassa in ragione del 16 per 0/0. Deve assorbire dal 44 al 66 per 0/0 d'acqua, e nella cottura deve evaporare dal 25 al 30 per 0/0. Chilogrammi 100 di farina devono contenere da chilogrammi 12 a 13 di materia glutinosa. La legge per l'infornata dell'uovo di 38 chilogrammi circa ogni 100 di farina.

La temperatura del forno deve ascendere a 300 gradi centigradi circa (1), sempre quando le pagotto o cuotona siano maggiori di mezzo chilogrammo ciascuna.

Il uovo deve impiegarsi in grammi 700 ogni 100 chilogrammi di farina.

Prodotti che si ricavano.

Ogni 100 chilogrammi di farina devono produrre 136 chilogrammi di pane. Crassa il 16 per 0/0.

Il carbonaccio che si ricava dalla combustione deve essere in ragione di chilogrammi 2 1/2 ogni 100 chilogrammi di legna consumata.

La cenere sarà di grammi 403 ogni 100 chilogrammi di legna impiegata.

(1) Si sa che quando per poco la volta del forno il calore ascende a 300 gradi, col parimenti deve per il pane differenziato scendere a gradi 180, e questo bastare per la cottura del pane.

Modo di adoperare la Crusca nella panificazione per uso domestico.

È spiccola della saggieranza che si è facile riconoscere nella confusione del poco e renderlo perfetto, si deve tagliare dalla farina la totalità della crusca, e almeno levarla in base al 14 per 100.

Il signor Parnassus dice che è un'economia male applicata il lasciare la totalità della crusca nella farina che si vuole panificare, perchè oltre d'essere un ostacolo alla buona riuscita del pane non è nemmeno una sostituta, salvo quella parte di materia alimentare e digeribile che contiene, epperò il materiale senza la resistenza tale a quale l'ha ricevuta.

Infatti fu sperimentato da alcuni appetitori, i quali avevano obbligo di trarre un dato numero di persone, ch'era loro per convenimento di alimentarle con pane bianco, che non era pane in cui vi fosse ancora la crusca, perchè nel primo nella totalità si risparmiava in quantità.

Sulla forza nutritiva della crusca vi sono opinioni diametralmente opposte. Fra quelle che hanno maggior peso si trovano del suo potere nutritivo si saziava il celebre prof. Lazzar. Anche il professore Guai, dice che questa forza nutritiva nella crusca si può spiegare facilmente mediante la scienza.

Egli dice che un granello di cereale è formato come un uovo, nello stesso modo che in quest'ultima il tuorlo, ricco di grasso, ma povero di sostanze albuminiche, è circondato da uno strato di albume, così anche nel granello di cereale l'amido è avvolto in uno strato d'albume che sotto l'azione della macina passa nella crusca, e l'albumina è la sostanza più importante per la fermentazione del sangue. In prova del maggior potere nutritivo della crusca egli aggiunge, che nella guerra di Crimea, i prigionieri russi di crusca abituali a mangiare pane di crusca, non potevano

scontentarsi della razione del pane francese fatto una fior di farina, ed ora necessario fornire loro una razione di supplemento lo appreso malinteso lo opinioni del sig. prof. Gama; ma ora per anche necessario di egli dicano se i ratti nella loro qualità di prigionieri fossero pure nutriti della stessa quantità di carne di cui si nutrivano allorché erano sotto le armi, oppure potrebbe anche darsi che quest'allegria costituzione di razione fosse un loro spiritoso partito onde ottenere una razione supplementaria.

Del ogni modo è cosa di fatto che tutti i poltri di famiglia si quali incombe l'obbligo di mantenere una quantità di ragazzi, sanno per esperienza che se danno loro un pane fino di pure fiorina, essi saranno ben pasciuti per metà della giornata, che se invece danno loro del pane ordinario anche in maggior quantità, bruciano tre ore ancora più fuoco di prima.

Ma comunque, tutti questi vantaggi si possono benissimo ottenere mediante una perfetta manutenzione ed un ripetuta abbassamento della crucci col quale cioè tolte tutte quelle particelle nutritive ancora aderenti ad essa, sottraendole in pure scorta della crucci ad un prolungato bagno in cui la si privi di tutte le sostanze nutritive, servendosi di quest'acqua nella panificazione.

Per togliere ogni dubbio ed avere un pane il quale abbia tutta la forza nutritiva possibile, e non abbia quel poco superfluo che gli dà la presenza della crucci si può adottare il seguente metodo.

Ventiquattro ore prima di fare il pane, si metta la crucci in un recipiente a bagno nell'acqua fredda, quella poca quantità di farina che trovasi ad essa attaccata e lo sciolgano abbandonato a stordimento. Trascorsi le ventiquattro ore si levì la crucci sgombrandola ben bene, onde s'esci tutta l'acqua bianca che ancora contiene, e non resti nella crucci che la pura ras scorsa. L'acqua bianca che lascia la detta crucci, s'adopri per impastare il pane e la crucci bagnata si può dare agli animali.

In questo modo si rimoverà tutto l'utile che può dare la crucci nella panificazione, senza deteriorare il pane, e siccome la crucci così bagnata non abbia più il valore che avrebbe avuto secca, la perdita viene semplicemente compensata dalla sostanza farinaia ed albuminosa che contiene l'acqua in cui detta crucci fu lasciata a bagno.

Il contad. Asses è contrario a questo procedimento perchè dice che così operando, oltre alla perdita della crusca, il liquido che si ottiene altera la pasta, favorisce la fermentazione acida e colora il pane in bruno, ed egli avrebbe perfettamente ragione qualora si mettesse la crusca al bagno nell'acqua bollente, ma fu da noi sperimentato, che mettendola invece nell'acqua fredda non prova nessuno di questi inconvenienti, salvo una leggera tinta di bruno, la quale non fa difetto trattandosi di pane per uso privato.

Valendosi utilmente così la crusca, non è tanto questione di maggior utile quanto lo è d'igiene, perchè così facendo si ricavano dalla crusca tutte le materie albuminoidi e minerali, le quali concorrono coll'efficacissima nella composizione del nostro sangue, ed è noto di quante malattie ha origine l'insufficienza dei solidi negli alimenti.

Per far Lievito senza Lievito.

Se per qualche improrogabile circostanza si dovesse fare del pane e non fosse possibile trovare un pezzo di lievito per servire di fondamento, se ne potrebbe ottenere seguendo il metodo insegnato dal sig. Deussen. Si prende una certa quantità di farina, si mescoli con acqua ben calda, e se ne forma una pasta molle o poco lavorata. Si metta la detta pasta in un vaso molto caldo, e si abbia l'avvertenza di coprirlo ben bene.

Dopo dodici ore questa pasta ha acquistato un sufficiente grado di fermentazione. Si meschi in seguito questo primo lievito sempre nell'acqua ben calda, con altrettanta farina come la prima volta. Se ne faccia una pasta alquanto più densa, si metta nuovamente in un vaso ben caldo, e quando avrà sviluppata abbastanza la sua fermentazione, si ripeterà la suddetta operazione, finchè il lievito abbia raggiunto il volume necessario alla quantità di pane che si vuole fabbricare. Con questo semplicissimo metodo si ottiene un lievito perfettissimo.

Lievito di Birra.

Nella antica provincia del Piemonte questo lievito è conosciuto col nome di *biacca*. Il lievito di birra è quella spuma grigia che si forma nella fermentazione di questa bibita, e che i panettieri di Parigi adopera per la fabbricazione del pane di pasta molle e del pane di *biacca*. Viene dimostrato dall'esperienza che questo lievito rende il pane maggiormente leggero, e che la sua fermentazione è più attiva del lievito di pasta. I francesi distinguono questo lievito col nome di *biacca originale*.

Il signor Pausanias è però contrario all'uso di questo lievito e dice che esso aggiunge a mille aumenti istantanei, che varia in un batter d'occhio: una fabbrica che cade, lo scuote che spira, un'edificazione predeceata che si risente, basta ad interromperne il corso nel mezzo del cammino, ed oltrechè non giova all'intento, comunica un odor di fritto, un sapore sconsigliato ed un brutto colore al pane. Però l'esperienza dimostra quanto si dica di esagerato nell'opinione del sig. Pausanias, dal momento che noi vediamo gli ostii richiesti ovunque da molti panettieri, sempre quando questo lievito sia preparato e conservato perfettamente. In Inghilterra se ne fa un uso grande per il pane di lusso.

Il dottore Amaze dice, che allorchè questo lievito è ben incorporato alla pasta produce una fermentazione assai più pronta e pronta del lievito di pasta, e che il pane è più leggero.

In Torino i panettieri usano poco il lievito di birra, perchè essendo assai più delicato del comune può facilmente, per trascuranza nel prepararlo, andare a male un'intera giornata, ma i panettieri che fabbricano i pani da caffè fanno tutta costanza di adottare l'uso di detto lievito di birra, perchè avendo esso la proprietà di far crescere (volgarmente *soprapire*) di più il pane, viene maggiormente profuso per la fabbricazione di quella qualità di pane che si vende a volume e non a peso. Per esempio un volume di pasta confezionato con il lievito attivo detto, supposto, dodici parti, se questa pasta è confezionata con il lievito di birra

il fatto dimostra che se dà quattorbedi di egual volume dei pezzi, opposti adottare questo lievito qualunque cosa più deliziosa.

Vi sono dei panettieri nelle provincie del Piemonte i quali fabbricano il pane ad uso del caffè con lievito di birra, e per lo più, non ascendono un giornalero cattolico, sono costretti a fabbricare a fabbricare simili pani una o due volte per settimana. Or bene questi panettieri, cada aver un lievito ben conservato sono costretti di ritirarlo necessariamente ogni giorno come se dovessero adoprarlo, conservarne una parte per fondamento e gettare il rimanente nel lievito di pasta, ricambiandosi con una porzione pel giorno destinato a far il pane per caffè. In caso contrario per ottenere un tale lievito e potersene servir, bisognerebbe almeno un o sette giorni. È d'uopo dunque concludere che se si adattano a questa farina, è vero segno che il loro stile nell'adoprarla simile lievito è soddisfacente.

Non consiglierei però l'uso di questo lievito per il pane mingiò né per quello da marinarlo, perchè oltre al non avere molta efficacia nel pane ordinario, come lo ha nel fine, è ancor più deliziosa del lievito di pasta, e se non è preparato con tutti i riguardi dovuti i fabbricanti che mandò a male un'intera infornata.

Il General Asson, il quale fece molti esperimenti riguardo al lievito, è pure contrario all'uso del lievito di birra per la fabbricazione del pane.

Della temperatura del Forno.

Il sig. Foss, uno dei più abili panettieri di Vienna, a proposito della temperatura che deve avere un forno a pane, dice prima di tutto bisogna fare attenzione alla quantità del pane che si vuol cuocere in una infornata, esaminare la grossezza del pane e la qualità di farina che si vuole impastare, se cioè è di farina di Grumento, di segale o farina mescolata. Il pane di frumento ha bisogno di un calore più elevato che quello di segale, e questo ultimo vuole un calore più prolungato. Il pane d'orzo e di biada cuoge anche

un calore più forte che quello di segale. La cottura del pane si regola per anche sulla consistenza della pasta, sopra i fucini giovani e vecchi che gli si applicano, ma in generale, che la pasta sia molle o dura, la cottura a temperatura eguale comincia sempre pel medesimo se è di farina di frumento che se è di segale.

Con una pasta poco consistente bisogna che il calore sia meno forte e meno veramente, ma più sostenuto, lungamente continuato e non moderato, se si applica una temperatura egualmente elevata ad una pasta molto consistente, il pane non solamente prende tal calore prima di essere sufficientemente cotto; ma di più quando si ritira dal forno resta assai molle e soggetto ad ammuffirsi.

La natura del combustibile, la quantità della pasta da cuocere, la capacità del forno, una prima ed una seconda infornata ed anche la forza del forno sono tutti motivi da prendersi in considerazione, ma che si possono solamente indicare qual norma approssimativa, stantechè è la pratica sola che deve servir di guida.

In generale la temperatura per una buona infornata di pane bianco si deve, come già si disse, da 250 a 300 gradi centigradi, ma nelle campagne presso i fucini del contadino la temperatura non si deve mai a questa grado, ed al più si può calcolare a 300 gradi.

Nei paesi dell'amministrazione militare in Italia per la cottura del pane da trincea venne fissato da 200 a 250 gradi.

Quantunque la temperatura necessaria alla cottura del pane si possa conoscere mediante una materiale pratica, ciò nulla toglie se non d'opinione che tanto i parafucini, quanto i parafuochi dell'amministrazione militare farebbero cosa ottima adottando la massima di applicare ai loro fucini degli appositi termometri.

Ei sono due termometri in metallo fabbricati espressamente per i fucini, i quali possono ascendere a 400 gradi Reaumur di calore. Certamente che adottando simili termometri si potrebbe con ammirabile precisione regolare il calore dei fucini, ma si potrebbe anche ottenere il medesimo scopo adottando per anche i termometri ordinari della forza di soli 50 gradi.

Si applichi sulla parete esterna di un forno un termometro comune, basta il poter accertare una sol volta i gradi di calore interno ed osservare quella che segna il termometro esterno e farsi una proporzione.

Supponiamo che un forno sia giunto a 200 gradi di calore nell'interno ed il termometro che sta appeso alla parete esterna segui 50 gradi, l'operajo può farsi una scorsa esattissima calcolando sempre il calore nell'interno del forno sei volte maggiore di quanto segna il termometro.

È tanagliabile che molti operai conoscono per una lunga pratica quasi con precisione il grado di temperatura del loro forno, ma ogni qualvolta uno di loro cambia forno è obbligato ad acquistare una nuova pratica, a scapito della giusta cottura del pane per molte giornate.

Non tutti i forni hanno le stesse proprietà calorifere, e per questi riguardi si abbia nel fabbricarli speso difficile con trovare due i quali consumino la stessa quantità di combustibile. Questa diversità nella maggiore o minore bontà di un forno dipende varie provenienze soltanto dalla sua posizione più o meno favorevole, dal contatto e dallo spessore dei muri a cui s'appoggia. Un operajo particolare per abito che da non può conoscere le proprietà del forno che adopera, senza averlo usato per qualche tempo.

Prodotto del Grano ridotto in Pane.

Credo opportuno di riportare un esperimento da me fatto, onde accertare la resa che può dare il grano meridionale in pane. Così il proprietario che fabbrica il pane per uso proprio potrà avere una base precisa che gli serve di norma.

È inutile l'avvertire che non tutti i grani danno lo stesso prodotto, ma da questo esperimento si può avere una norma approssimativa, la quale trattandosi di grano mercantile non può giustamente essersi gran fatto dal vero. Io dunque presi due ettolitri di grano tenuto proveniente da Cernagola, il quale presentava tutti i caratteri di grano perfetto. Lo feci accuratamente cribellare e macinare al mulino anglo-americano di Venezia, lo feci allungare coll'acqua-

zione del 24 per 100 circa, e ne ricovera una sola fiorina atta a formare un rotolante pane casalingo senza crusca. Quindi lo si può pesare con tutte le regole dell'arte in un forno di mia proprietà. Il risultato fa il seguente:

Due ettolitri di grano del peso netto di	Chilogr.	151 64
Per consumo di cristallazione	Chilogr.	1 32
Id. di macinazione	•	1 00
Id. di abbruttamento	•	0 42
Consumo totale Chilogr.	3 64	• 3 64
Resto farina con crusca	Chilogr.	148 •
Si deduce per estrazione di crusca;	•	32 •
Resto farina senza crusca	Chilogr.	116 •
Questi 116 chilogrammi di farina ridotti in pane casalingo fino in forma di pagnotte di grammi 300 ciascuna produrranno pane casalingo fino (cioè in ragione del 24 per 100)	Chilogr.	148 48
Per si ricovera cruschetto	Chilogr.	32 •
Montaggio di grasso	•	1 32

Dimostrazione

della spesa e del prodotto.

Importo delle spese

Due ettolitri di grano costarono	L.	30 14
Per cristallazione, macina e condotta	•	1 42
Per fochiraggio	•	• 20
Sale, combustibile, mano d'opera, fido di locchi, luce, deterioramento di stromenti, ecc.	•	8 44
Totale delle spese	L.	40 30

Prodotto (1)

Pano, chilogr. 148 48 a cent. 31 ridotto	L. 46 07
Cruschiello chilogr. 22 a cent. 10 ridotto	» 2 30
Monaglia chilogr. 4 22	» 16
Totale del prodotto	L. 49 33

**Esperimento sul prodotto del Grano
fatto in Torino nell'anno 1879.**

Sono percoso di far cosa grata ed utile al lettore trascrivendo un esperimento sul prodotto del grano, fatto fin dall'anno 1879, e pubblicato dal signor Paolo Bonassone, intelligentissimo praticante di Torino.

Nel suddetto anno S. A. R. Carlo Emanuele, Duca di Savoia e Principe di Piemonte, volendo stabilire il prezzo di vendita del pane sopra giusta base, nominò una Commissione composta della primaria notabilità di quell'opera, unitamente ad alcuni periti, coll'intento di fare alcuni esperimenti sulla fabbricazione del pane. Questa Commissione adempì scrupolosamente e con una cura preziosa l'incarico avuto. Tali esperimenti si riconobbero con ragioni e prove, che servirono di norma per stabilire la tassa sul prezzo di vendita del pane negli Stati del Regno di Savoia per il corso di 189 anni.

Questi esperimenti cominciarono l'11 novembre 1879, e terminarono il 25 dicembre dello stesso anno.

(1) Si noti ancora, ne indichiamo prodotto di carismatico, il quale si calcola chilogr. 7 500 ogni 100 chilogr. di grano, e la comune la ragione di prezzo 420 ogni 500 chilogrammi di grano.

Si peserà 6 oncie di frumento da crivellare del peso di 55-
bre 234 e oncia 4,

Si deducano per mondiglie	Libbre	7	oncie 6
Per diritto di macina	"	16	" 7
Per farina volotta	"	4	" 6
Per cruschiello	"	34	" "

Totale Libbre 62 oncie 7

Frumento da crivellare	Libbre	274	oncie 4
Per consumo si deducano	"	68	" 7

Restò farina abbattuta e depurata Libbre 211 oncie 9

Con questa farina si farano due qualità di pane,
cioè:

Grano 236 (secondo l'uso dell'epoca) di pane bianco del peso di	Libbre	154	oncie 2
Grano di pane bruno	"	78	" 4

Totale pane libbre 232 oncie 6

vale a dire libbre 31 oncie 6 di pane in più del peso delle fa-
rina; il che farebbe libbre 11 per 0q0 d'istamento.

La Regia Congregazione ha tenuto conto a favore dei poveri
sopra il pane bianco e pane bruno, per crivellatura, stacchi-
aggio, sale, legna, e pel trasporto del grano dal mercato nei
granaia, da questi al molino e ritorno nelle fucinerie, come per
tutte le altre spese, non depuramento degli atterrazzi, fitta e mense
d'opera, ecc., un sale di lire 2 soldi 7 o denari 9 per ogni 6
oncie di grano, sotto la deduzione di soldi 14 e denari 2 per i
seguenti prodotti.

Per cambiari 31 mondiglie a soldi 10 l'ovino	Soldi	1	deno 02
Per farina 1, un quarto a 12 macchini oncia a lire 7 l'ovino	"	69	" 11
Per macchini 7 macchiello di 1 ^a qualità a soldi			
20 l'ovino	"	00	" 05
Per macchini 12 macchiello di 2 ^a qualità a soldi			
8 l'ovino	"	06	" 05
Per macchini 16 oncia e soldi 4 l'ovino	"	1	" 02

Totale Soldi 14 deno 05

Quindi il beneficio netto fu ridotto a lire 2 soldi 12 e denari 4. La Congregazione prese una media, e, calcolando che il grano costasse lire 3 per oncia, accordò questo guadagno per il profitto voluto. Su questa base fornì una tariffa, che fu sempre osservata fino all'anno 1848, epoca in cui si abolirono le tasse.

Partendo da questa base, i pasticcieri dovevano dare al pubblico per ogni oncia di grano:

Pane bianco in grana	Rubli	6	libbre	4	oncie	2	
Pane bianco id		•	3	•	2	•	4
Totale Rubli		9	libbre	7	oncie	6	

Demonstrazione

Per 6 oncie di grano a lire 3, importa	L.	18	•
Guadagno accordato al pasticcere	•	2	12
Totale	L.	20	12

Per rubli 6, libbre 4, oncie 2 di pane bianco a soldi 1 e denari 11 $\frac{1}{2}$ per libbra, cioè soldi 48 al rublo, importa

	L.	18	48
--	----	----	----

Per rubli 3, libbre 3, oncie 4 pane bianco a soldi 1 e denari 4 $\frac{3}{4}$ per libbra, cioè soldi 32 per rublo, importa

	•	5	10
--	---	---	----

Totale L. 20 12

Infine la Regia Congregazione classificò cinque qualità distinte di pane, ed a ciascuna di esse fissò un prezzo inalterabile.

Questa Commissione si componeva dei signori:

D. Giacomo Arrasio Carmelo, senatore e delegato; Ottavio Bona di Givoleto, vicario e delegato; Giovanni Anagni Marquis, sindaco di Città, Giovanni Passera, Giovanni Taranta, Domenico Tonari, Giacomo Genua, Arrasio Bonato, pasticcieri, e Basso, segretario.

Facendo un confronto dell'esperimento fatto dalla suddetta Regia Congregazione nel 1639 con altro fatto dalla Regia Commissione nel 1848, trova una differenza nel prodotto della farina

colotta in pane, di libbre 8. Il panettiere del 1659 doveva dare libbre 28 e oncia 1 di pane per cadauna oncia, mentre nel 1846 il panettiere doveva darne 44 per cadauna oncia.

Il panettiere però in quell'epoca aveva un maggior profitto ed il pane grosso e ne aveva meno ed grasso.

La suddetta Congregazione aveva stabilito la differenza di denari 8 tra il valore del pane bianco e quello del grasso, mentre avrebbe dovuto tenere quest'ultima almeno 12 denari di più, avuto riguardo alla lunga mano d'opera che richiade questa qualità di pane, ed al notevole consumo dovendola ridurre bianca.

Il pubblico trovando di maggior convenienza il grasso, ne adottò il consumo, e perciò da quell'epoca si può dirsi che si era ridotta delle pagnotte ed aumentò quella del grasso. Ecco spiegato il notevole consumo che si faceva in Piemonte di questa specie di pane.

Sono persuasissimo che attualmente, non essendovi più tariffa di sorta, ed avendo il grasso preso il prezzo che gli spetta come pane di lusso, andrà sensibilmente diminuendo il suo consumo, ed aumenterà quello del pane grosso nelle stesse proporzioni della altre città, quindi Torino perderà l'appellativo bernesco che le venne dato di Grissinopoli.

Del Pane

inventato dal barone Liebig.

«Ho l'onore di godere l'amicizia del chiarissimo dottore Rona, medico diuggiansa, testè morto in Napoli, il quale, oltre di possedere un rare ingegno, era per numero di molte Accademie scientifico. Meritate di di lui appoggio, mi riserbo il procurarmi tutte le necessarie informazioni non che le droghe atte per gli esperimenti di fabbricazione del pane Luso (1). Col una potente

(1) Lo spese per i detti esperimenti, vennero tutte generosamente sopportate dal Dr. Donato Rona, il quale si esibì sempre di larghiarmi assistenza.

nessuno procedimento estraneo a tutte quelle esperienze che crediamo opportune.

Gli esperimenti si effettuano nell'estate del 1870 in Sorghiano nella panetteria esercita dal signor Ausimio.

Il pane ricavato riesce quasi sempre buono, viene assaggiato dalle persone più notabili di colà, epperò si trova ora in grado di poterne apprezzare giustamente tutti i vantaggi ed indagarne gli inconvenienti. Finì pertanto una breve descrizione del risultato ottenuto, e riportò un brano di lettera del dottore Gama, inviata da Berlino, non che gli esperimenti del dottore Casarottti Estratto dal giornale *L'Asie Agricola*.

La lettera del signor dottore Gama, come dice il Giornale, può tornare di spédite a chiunque voglia fare esperienze di questo genere di pane.

Il dottore Gama dice;

« È già da alcuni anni che il prof. Lema di tempo in tempo preferiva di quelle questioni di chimica che hanno rapporto alla preparazione delle materie alimentari. Occupo io che col famoso *Estratto di crusca — Misch crumen* — egli ha risolto il problema di fornire a buon mercato un nutrimento sostanzioso alla classe povera.

« La crusca, che affiora in quest'anno le promette oroscopia della Prussia, formi all'illustre Professore di occuparsi della fabbricazione del pane, onde arrivare al modo di portare rimedio, ed almeno di attenuare i mali di quell'infelice pane. Non è nuova l'osservazione che il frumento, nel district Berlin, perde in forza nutritiva nella proporzione del 15 per 100, la segale arriva nella proporzione del 10 per 100. In modo che quella medesima quantità di frumento, che è appena bastevole alla nutrizione di 1000 persone quando gli si è completamente levata la crusca, basta per nutrire 1121 persone se si lascia la crusca nella farina con cui si prepara il pane. Ora è chiaro che, trattandosi della nutrizione d'una intera popolazione, la vita di migliaia d'individui dipende dalla giusta applicazione del sistema di preparazione delle materie alimentari, e che quindi la considerazione dei principi scientifici non è punto da trascurare. »

Parlando dei due suddetti, il prof. Lema propose di non sepa-

rare la crusca del frumento, affinché non sia perduta una preziosa forza nutritiva.

Egli si esprime così in una lettera recente al signor che gli domandava informazioni sul miglior metodo :

« Il pane di crusca *Klein beer*, egli dice, propugna una fermentazione con due parti di farina di segale ed una parte di farina di frumento, e in uso esclusivamente in casa mia, ed è mangiato con piacere dai miei ospiti e famiglia. » — « Gli non lo conosco, egli aggiunge altrove, non so quale buon sapore e quale facilità di digestione procacci il pane di crusca, lo riconosco non sa nulla del suo reale sapore, che contrasta colla leggerezza e colla maggior forma nutriente che i medici vi riconoscano. »

Ma non è solo nella conservazione della natura, affascinante del frumento nel pane, che con esso si fabbrica, che sta l'innovazione di Linné; questa Professore s'è anche occupato della influenza della fermentazione della pasta del pane sul potere nutritivo del medesimo.

Egli trovò che col metodo ordinario di preparazione del pane si finisce sempre col perdere una certa quantità di fermentazione. Il punto di partenza delle sue osservazioni fu il *Pumpernickel*.

Sarà sapere che il *Pumpernickel* è una varietà di pane che si fabbrica in Westfalia; è di un colore che ricorda quello del fondo di caffè, è compatto e presenta la forma di mattonelle lunghe un 30 centimetri, larghe 15 e alte altrettanto, ha sapore gradevole, ed i Prussiani, che lo ritengono come un articolo di lusso, non lo usano che per desarti, si si stende sopra del burro, e lo si mangia pure col formaggio. Or bene il *Pumpernickel* è pane di crusca, e non viene preparato colla fermentazione ordinaria, cioè coll'aggiunta del lievito, e la ragione vi è, che la pasta di farina di segale e frumento con crusca pane da se medesima fa fermentazione. Questa fermentazione ha per altro un corso ben diverso da quello dell'ordinaria fermentazione del pane, evidentemente la conseguenza della crusca, non si richiama l'ordinario in 18 ore, e bene spesso in 34, e non solamente una parte dell'acido, ma bene un po' di glucine diventa in fermentazione; la decomposizione del glucine si conosce facilmente dall'odore d'acido butiroso che si scorge dalla pasta.

Un barone molto intelligente scrisse alla Westphal al signor Lema: « Che il facile successo per via pratica un'idea del *Panpermeriel*, da Münster al Osnabrück, centro del paese del *Panpermeriel*, fino a Bonn, si trova pane di segale cotto con crusca nelle più avanzate gradazioni, di tutti gli indici esterni del valore e del gusto, quale conseguenza della diversa modificazione subita nella cottura; cosicchè è impossibile dire: qui comincia e qui finisce il *Panpermeriel*. Questa differenza è dovuta, per la medesima parte, al tempo, alla temperatura locale, al grado d'insolamento, alla durata della cottura (questa varia da 7 fino a 28 ore). Non solo si può dire che in paese oggi pretissima, ogni contadino fa un pane diverso, ma si può anche aggiungere che nessuno è in grado di fare due volte di seguito il medesimo pane.

Tutti questi risultati forniti da lunga esperienza persuasero quindi il professor Lema, che il vantaggio dell'introduzione della crusca nella pasta del pane risulta ben piccola, e finisce colto scomparsi se non si trova un altro metodo di preparazione. Non gli rimane più alcun dubbio che col nuovo ordinario di fermentazione è impossibile preparare un pane di crusca di costante valore, nutrizivo e senza perdita alcuna.

Inoltre un gran numero di fatti venuti a cognizione dell'illustre Professore durante l'ultima guerra, gli fecero sorgere la convinzione, che per un'armata in campo ed in marcia si debba riguardare come un gran beneficio la scoperta di un metodo di preparazione del pane che sia indipendente dal processo di fermentazione, e che fornisca un pane che non sia sottoposto del tutto, o quasi tutto all'ordinario, all'arricchimento.

Uno studio lungo sulla natura dei fenomeni che accompagnano la fermentazione del pane portò ad evidenza che un tale pane privilegiato si può ottenere solo mediante l'applicazione di nomi chimici; che questi, necessariamente scolti e selezionati, danno un pane che possiede una forma nutritiva maggiore dell'ordinario, e soddisfa a tutti i requisiti richiesti.

La ricetta, con la quale si prepara il pane che si mangia nella casa del prof. Lema, è la seguente:

Grassi 500 di farina $\left\{ \begin{array}{l} 2/3 \text{ di segale} \\ 1/3 \text{ di frumento} \end{array} \right.$

bianchi . . . di bicarbonato di soda ;

« . . . 10 di sale da cucina,

Centimetri cubi . . . 20 acido ossalico puro;

« . . . 340 d'acqua.

L'acido ossalico deve avere il peso di 1 463, mesurato col-
l'areometro alla temperatura di 15 gradi, e si ottiene mescolando
l'acido ossalico commerciale affatto privo d'arsenico, e del peso
specifico di 1 435 a 15 gradi centigr., con eguale volume d'acqua
di pozzo.

L'acido ossalico viene aggiunto all'acqua indicata nella re-
cetta, il bicarbonato di soda e il sale da cucina vengono aggiunti
alla farina; si comincia col mescolare a poco a poco ed accom-
tando la farina col bicarbonato di soda e col sale da cucina,
di questa miscela se ne leva un quinto che si mette in disparte.
Cogli altri 4/5 di farina si mescola quindi l'indica dose d'acqua
(coll'acido ossalico), e la si lavora nella massa. Quando la pasta
è resa del tutto omogenea, si aggiunge il quinto di farina messa
prima in disparte, s'impasta di nuovo, e si formano i pani che si
marchiano al ferro.

osservazioni

1° La segala ed il frumento d'auto, cotti separatamente, se-
condo il processo indicato, un eccellente pane: ma a pari peso
il valore nutritivo della miscela è maggiore di quello di ciascuno
dei suoi componenti lavorati separatamente. Si possono separare
le grossezze bianche del grano nella farina, senza pregiudizio
della qualità del pane, mediante una tela di circa 40 fili per
centimetro quadrato.

2° È conveniente mescolare il bicarbonato di soda ed il sale da
cucina ben polverizzato con una misura di farina, e di maciuar
poi la miscela del resto della farina.

3° Se la farina è molto secca, bisogna prendere in più 80 fino
a 100 centimetri cubi d'acqua; la pasta dev'essere molle ed at-
ticchiosa; per ottenere una buona pasta conviene fare un bacio
nella farina ammollata e versare dentro tutta la dose del-
l'acqua, la mescolanza deve farsi rapidamente, sciolta rimpasta.

nella pasta maggior dose possibile dell'acido carbonico che si svolge per l'azione dell'acido marziale sul bicarbonato; la porosità del pane dipende da queste circostanze.

Pane Liebig

e sua fabbricazione.

Nel metodo ordinario di panificazione, la gran base delle operazioni è dovuta al tempo per la fermentazione del lievito, al modo più o meno diligente di lavorare la pasta, ed alla pratica; nella fabbricazione proposta da Liebig l'affare è ben diverso, poiché la base è un processo chimico, quindi è la chimica che colla sua potenza vi indica da seguire, e, dettando le sue leggi, non tiene a patti né col pregiudizio né colle abitudini né col vezzo storico, non si postuma, e, volere o non volere, non lascia campo d'arbitrarietà, giustamente interpretata, risponde, non interpreta, le esigenze dell'uomo.

Il chimico, quindi, rinvenne alla fredda formula dettata da Liebig d'arresto, e, raccomandata in tutta la sua estensione con linee che la scienza gli appresta, ne deve dedurre la via razionale che lo condurrà a scoprire giustamente la soluzione.

Nel metodo ordinario di panificazione le sostanze costituenti il pane sono acqua, sale e lievito. Con questi tre elementi non si può ottenere pane poroso che col lievito, il processo per ottenere il quale è noto quanto sia lungo e noioso.

Liebig nella sua formula aggiunge all'acqua sale e lievito, l'acido marziale ed il bicarbonato di soda. Ciò facendo, egli sovverte il sistema ordinario di panificazione, perché chimicamente fa concorrere un fermento artificiale, mediante due forze eguali e contrarie che, obbedendo, originano un gas che tiene luogo del lievito. Queste due forze eguali e contrarie sono rappresentate dal bicarbonato di soda e dall'acido marziale, le quali sostanze reagendo

simultaneamente, producono cloruro di sodio (sale di cucina) ed acido carbonico, il quale si sviluppa.

Si è appunto sullo sviluppo di quest'acido carbonico che si deve calcolare, e che io appunto ho basato il sistema di fabbricazione che vado a spiegare, e che ritengo l'unico che si possa adottare come il più semplice e quello che risponde meglio in pratica.

Il prof. Gama riportando la ricetta data da Lavois, insegna il modo di fabbricazione. Vi sono moltissime preparazioni però in cui la buona riuscita dipende appunto dal saper trarre partito da circostanze che sono dettate, diremmo, più dalla lunga pratica che dalla scienza, ed una di queste sarebbe pressamente la nostra.

L'acido marziale, che deve avere una gradazione matematica, il bicarbonato di sodio ed il sale da cucina aggiunti alla farina, la quinta parte della miscela levata, la macerazione del $\frac{1}{2}$ di farina coll'acqua scaldata, infine l'unione della quinta parte di farina rendono il risultato assai incerto, e ciò è già dimostrato dagli articoli pubblicati sul *Istituto dell'Agricoltura*, dalle spiegazioni date alla stessa professoressa, e dalle lettere da me ricevute da qualche Società cooperativa, in cui me si chiedeva istruzioni e sistemi esatti di preparazione.

Il metodo quindi di preparazione che io proporrei sarebbe il seguente, come quello che mi ha dato un ottimo pane.

Si scioglie il sale da cucina (grammi 10) ed il bicarbonato di soda (grammi 5) in grammi 300 d'acqua calda, si unisce la soluzione raffreddata a 500 grammi di farina a $\frac{1}{2}$ di segale, e ad $\frac{1}{8}$ di frumento colle crusce, quella viene data dalla macchina, se ne forma una pasta omogenea. Col resto dell'acqua calda (grammi 45) si diluisce l'acido marziale (5), e lo si unisce alla pasta.

(5) Verificandosi nel mescolere una viscosità assai alta nella gradazione dell'acido, lo proporrei di unificare nella formula il peso specifico adottato, potendosi per parte di precisione il bicarbonato di soda, ed osservando quanto grammi d'acido di qualunque gradazione sono sufficienti per una trazione perfettamente il bicarbonato di soda. Operazione semplicissima, e che si ottiene facilmente con un poco di carta di Tonnello ed una piccola bilancia.

Debbi però avvertire:

1° Il forno deve essere caldo alla stessa temperatura nella quale viene cotto il pane fatto col sistema ordinario, perchè, come già dissi, si è appreso in ragione del grado di calore più o meno elevato che si ha un coefficiente di dilatazione maggiore o minore del gas acido carbonico, ed inversamente la pasta dell'essere lavorata in luogo freddo, per non perdere inutilmente dei volumi di questo gas.

2° Ricorrendo esattamente l'acido marziale col bicarbonato di soda, si ottiene dal cloruro di sodio (o sale da cucina artificiale), il quale può rappresentare una deduzione nella quantità di sale indicata nella formula.

Ho voluto a gramsi 25 il sale artificiale che si ottiene lavorando, nella formula del prof. Luss, idrologizzare il di furina; per cui, sopra un quintale di furina si producono 800 grammi di sale artificiale.

3° Ho osservato che i pani, perchè riescano buoni, devono essere o piccoli o lunghi e stretti, non mai di una gran superficie e circonferenza, e la ragione è evidente: in un pane, p. es., del diametro di 30 centimetri che ne rappresenta 60 centimetri e frazione di circonferenza, suppongo che il coefficiente di dilatazione del gas carbonico nella pasta sia di 10 e la resistenza prodotta dalla superficie sia di 15, e suppongo che la pasta si sollevi ed il pane si rotola poroso; quando al contrario si ha un pane lungo e stretto, la potenza di dilatazione è maggiore della resistenza della superficie, e quindi la pasta si alza ed il pane è poroso.

4° Il bicarbonato di soda dell'essere puro e non imbrattato di carbonato, l'acido marziale dell'essere puro e non imbrattato d'acetico, insomma tutti che spesso s'incontrano nei prodotti che somministrano il commercio.

5° Tanto i panetti più, quanto i pani di un peso maggiore, devono stare nel forno il tempo necessario per la cottura, e questo tempo viene dettato dalla pratica.

Costo del pane Liebig.

A maggior chiarezza di chi voglia sperimentare la fabbricazione del pane Liebig e poterne apprezzare i vantaggi, credo di far cosa utile riportando un appecchio compilato dal produttore Genovesetti, riguardante il prezzo del pane quale risulta ripre-
sento secondo i dettami di Lina.

Un quintale di frumento vale in media	L.	30	»
Tassa sul macinato	»	2	»
Mancata	»	»	70
Totale	L.	32	70

Colla macinatura si perde il peso di 2 chilo-
grammi, per cui costa al chilo gr. cent. 32 307.

Dato d'un quintale di frumento tutto macinato,
lire 3 37; per cui, in totale, ogni chilogramma
di farina costerà cent. 37 400, e per ogni quin-
tale lire 37 40.

Un quintale di segale vale in media	L.	35	»
Tassa sul macinato	»	1	»
Mancata	»	»	70
Totale	L.	36	70

Colla macinatura la segale perde il peso di 2
chilogr., per ogni chilogr. costerà cent. 36 355.

Dato di un quintale segale, tutto macinato,
lire 1 40, per cui, in totale, ogni chilogramma
di farina costerà cent. 35 60, e per ogni quin-
tale lire 35 60.

Ora chilogr. 100 farina d'avena a	L. 37 40
„ „ 100 „ segale „	„ 31 30
„ „ 6 sale „	„ 3 „
Mano d'opera per ogni 100 chilogr. lire 3 00	„ 10 00
Legna	„ 3 „
Indo variatico	„ 1 00
Ricaricando di soda	„ 3 00
Totale L. 100 „	

Chilogrammi 100 di farina, danno ordinariamente dai 300 ai 400 chilogrammi di pane.

Della modificazione del pane Liebig introdotta dal prof. Horsford.

Dopo che la fabbricazione del pane col sistema insegnato da Lavo per le moli preporzioni tutte in Germania, quanto in Inghilterra, il prof. Horsus di Cambridge dell'America del Nord introdusse un'utile modificazione nella fabbricazione di detto pane. Questa venne annunciata dalla stessa Lavo nel dicembre di gennaio 1883 degli *Annals der Chemie und Pharmacie*, e del medesimo dichiarata una delle più importanti e più utili applicazioni della Chimica in quest'ultimo decennio.

Il dottor Rosa, assistente praticante per mezzo di un suo amico in Milano una quantità delle polveri del dott. Horsus, sperimentarono in comune oltre la fabbricazione del pane Lavo con detta modificazione, e trovarono maggior facilità nel confezionarlo ed un notevole miglioramento.

Dopo che la stessa chimica ha fatto con rapidi progressi, è opinione di molti che la stessa, oltre al rimborsare la maggior parte delle materie alimentari, contenga pure, in sostanza

alla farina steccata, una quantità assai maggiorevole di materia minerale, e la sua importanza alimentare è ora da tutti i fisiologi riconosciuta essere pari a quella della materia albuminosa. Così, sopra parti 21 di materia minerale che sono contenute in mille parti di frumento, la farina di prima qualità ne contiene solo 8,5 per mille, ossia 11,5 di meno. Nefel che un tipo di questa materia minerale è acido fosforico, specialmente sotto forma di fosfato di calcio e di magnesio.

Attribuere alla farina il suo valore in principi minerali, dice il professor Guereau, vale quanto aumentare d'anni il valor nutritivo, perché è noto di queste malattie sia originie l'insufficienza del fosforo negli alimenti. Il prof. Boreau prepara due polveri: l'una acida, composta di fosfato acido di calcio e di magnesio, l'altra alcalina, composta di bicarbonato di sodio. Mescolando queste polveri alla farina, si ottiene:

1° Di surrogare il lievito, evitando così il pericolo della fermentazione lattica, poiché dalla miscela delle due polveri è sciolta dell'acqua ha luogo il necessario svolgimento dell'acido carbonico;

2° Di evitare l'uso dell'acido cloridrico, che in grandi quantità potrebbe risultare pericoloso;

3° Di poter ottenere una miscela più intima ed uno sviluppo più regolare del gas acido carbonico;

4° Di aumentare il valore nutritivo del pane, sia che si usi con farina mista alla crusca o con farina albicantata.

La quantità richiesta è di 5 di polvere per 100 di farina, e si ottiene un aumento nel peso di circa il 10 per 100 su quello che si vuole ottenere.

È inutile aggiungere che la preparazione di questa polvere ha già acquistato in breve tempo un'importanza grandissima in Germania, importanza che non potrà che aumentare, poiché non soltanto ed in seguito della moda, ma ed in vero a nulla bisogno alimentare della classe povera.

Vantaggi ed inconvenienti del pane Liebig.

Vantaggi

Pan igienico;
aumento di prodotta;
Maggior forza nutritiva, minor costo,
Buon sapore e facilità di digestione

Inconvenienze

Necessità di operare l'impostamento in luogo freddo onde non perdersi una quantità di volumi di gas.

Non poter far pan di un volume maggiore di 30 centimetri di diametro e 60 di circonferenza, perchè il coefficiente di dilatazione del gas macchina nella pasta sarebbe debole e la resistenza della superficie più forte.

Difficoltà di trovare il lievificante di sale che non sia imbevibile di carbonato e che l'acido marziale sia privo d'arsenico.

Eccessiva precipitazione della fermentazione, quindi necessità d'un impostamento molto celere, onde non oltrepassare il grado di lievitazione voluto.

Concludo però che, se l'uso di simil pane non s'è ancora potuto adottare in Italia su grande scala, la prima causa sta appunto nei suddetti inconvenienti, i quali superano i vantaggi, quindi l'avvenimento nel mangiare un pane il quale ha un aspetto non molto gradevole, e soprattutto la vecchia abitudine, la quale, nella parte meno colta della popolazione, ha sempre radici assai profonde.

Sarebbe a desiderarsi che simil genere di pane venisse adottato anche presso di noi, specialmente dalla classe meno agiata, non essendo solo una questione d'economia, ma bensì d'igiene.

Così alimentare le nostre popolazioni a questa convenzione, potrebbero per lo meno tenere una via di mezzo, e fare un pane il quale avesse tutte le preparazioni di farina insegnate dal professore Lemo, cioè 1/3 di farina di grano e 2/3 di segale nella crusca, confezionandolo, se si vuole, con lievito di pasta. Così facendo, se non si otterrebbe più tutto quell'aumento di prodotto promesso da Lemo, si eviterebbe alla maggior parte dei consumatori l'insurrezione, si potrebbero tutti gli altri vantaggi, si risparmierebbe la spesa delle polveri, e quindi sirebbe da dare il prezzo di detto pane di cent. 1 75 per cadaun chilogramma.

Secondo il calcolo completo del professor Guzman, si fa ascendere il costo di detto pane a centesimi 36, epperò con questa convenzione si ridurrebbe a soli centesimi 32 75 per cadaun chilogramma.

INDICE DELLE MATERIE

Formazione	pag.	6
Del Cereali	»	7
Del Frumento	»	8
Terzi compresi	»	11
Effetti che producono nel pane	»	18
La conservazione del Cereali	»	19
Della scelta del Grano	»	19
Mano per scegliere un grano adatto al rotolo	»	20
Grano rotolo	»	20
Mano per scegliere per fare scegliere il Grano	»	21
Del Pasticcio	»	22
Valore del Grano in pasta	»	22
Grano pulito, pulimento dello carbone e more	»	23
Della Salsa	»	23
Valore del Grano dopo la cottura	»	23
Del Pasticcio e Cakes del Frumento	»	24
Mano per scegliere il Grano adatto del Pasticcio	»	25
Mano per scegliere il Grano del Pasticcio	»	25
Del Alimento	»	25
Mano per scegliere il Grano dell'Alimento	»	25
Sulla scelta della proporzione del volume dell'Alimento	»	25
Proporzione per scegliere il Grano	»	25
Del Maggiori	»	25
Del Maggiori e Sals, così maggiori senza il contatto dell'aria	»	25
Del trattamento dei Grani	»	25
Mano per scegliere i Grani	»	25
Del Malt	»	25
Del sistema, tutto	»	25
Del sistema, tutto	»	25
Della mazzetta	»	25
Della mazzetta della Malt	»	25
Del peso della Malt e della loro velocità	»	25
Regole per scegliere le Malt	»	25
Come scegliere del Grano nella mazzetta	»	25
Vigilanza nel Malt sulle ottimali sua forma mazzetta	»	25
Mano per scegliere sua forma mazzetta	»	25
Però del Maggiori	»	25

<u>Mangi per rianimare la fiamma</u>	pag. 69
<u>Un'alimentazione della fiamma</u>	» 72
<u>Moltiplicazione di spazzatori in Foresta</u>	» 74
<u>Caratteristiche delle varie qualità di fiamma</u>	» 76
<u>Mezzi per distinguere la buona fiamma</u>	» 77
<u>Fuoco proveniente da Grano grande</u>	» 79
<u>Fuoco prodotto dal Grano raccolto prima della sua maturità</u>	» 81
<u>Mezzi per avere qualche qualità della fiamma di Grano grande</u>	» 82
<u>Caratteristiche della fiamma</u>	» 84
<u>Provenienza dell'Alimentazione</u>	» 85
<u>Modo di scrivere</u>	» 86
<u>Conservazione della fiamma</u>	» 87
<u>Conservazione della fiamma nei forni</u>	» 88
<u>Della popolazione propriamente detta</u>	» 89
<u>Del Lavoro</u>	» 91
<u>Del Profumo</u>	» 92
<u>Lavoro di prima</u>	» 93
<u>Lavoro di seconda</u>	» 94
<u>Lavoro di terza</u>	» 95
<u>Mezzi per aumentare i lavori</u>	» 96
<u>Del Fato</u>	» 98
<u>Dell'impastamento e del lavoro della pasta</u>	» 99
<u>Qualità d'acqua necessaria all'impastamento</u>	» 101
<u>Una Forno potrà essere del Paese</u>	» 102
<u>Del riscaldamento del Forno</u>	» 103
<u>Tavola dimostrando le dimensioni delle diverse parti di un Forno da campagna, in montagna, o villa nobilitata</u>	» 111
<u>Del riscaldamento della legna</u>	» 112
<u>Tecniche della combustione</u>	» 113
<u>Momento semplice per fare il Forno ad uso privato</u>	» 115
<u>Stato di lavoro</u>	» 117
<u>Prodotto che si produce</u>	» 119
<u>Modo di adattare la stessa nella produzione per uso domestico</u>	» 120
<u>Una la fiamma senza lavoro</u>	» 121
<u>Lavoro di terza</u>	» 122
<u>Della temperatura del Forno</u>	» 123
<u>Prodotto del Grano raccolto in Paese</u>	» 124
<u>Dimostrazione della opera e del prodotto</u>	» 125
<u>Sperimento nel prodotto del Grano fatto in Treviso nell'anno 1877</u>	» 126
<u>Del Forno lavorato dal lavoro Lavoro</u>	» 128
<u>Fuoco di Lavoro e non di lavoro</u>	» 129
<u>Qualità del Forno Lavoro</u>	» 130
<u>Della sostituzione del Forno Lavoro lavorato dal Prof. Giovanni</u>	» 131
<u>Staggi ad aumentare del Forno Lavoro</u>	» 132



